تفكير القيعات الست في العلوم

أ.د. أبو الســعــود محمد أحـمـد أ.د. محمد عبد الرؤوف صابر العطار أ. سحر محمد يوسف عزالدين















شؤلف ومن هو في حكمه: أ. د. أبو فنهود احمت أ. سمر عزّ الدين؛ أ. د. معمد فعملار عنـــوان الكتــاب: تفكير القيمات فـست.في العلوم رقم الهــــدع: 2009/12/5158

الترقيم الدول: 9 - 96 - 454 - 9957 ISBN 9957-

بيانات التشر: دار ديبونو للنشر والتوزيح-عضان- الأردن -

* أم إعداد بيانات اللظرميث والتصنيف الأوليث من قبل دائرة المكتبث الوطنيث

حقوق الطبع محفوظة للغاشر الطبعة الأولى 2011م

دبيونو للطباعة والنشر والثوريع عضو اتعاد الناشرين الأردنيين عضو اتعاد الناشرين العرب

حقوق قطيع وقنشر معفوظة لتركز ديبوتو لتعليم التفكير، ولا يهوز إنتناج أي جرزه من هذه النادة أو تُغزينه على أي خهاز أو وسيلة تغزين أو تقله بأي شكل أو وسيلة سو ادكانت الكرونية أو ألبية أو يالنسخ و لتصوير أو بالتسجيل وأي طريقة أخرى إلا يمو فقة خطية مسيقة من مركز ديبوتو لتعليم لتفكير،

يطلب هذا الكتاب مباشرة من مركز ديبونو لتعليم التفكير عمان- شارع لتكة راتيا مجمع العيد التجاري - مبنى 320 مقابل مفروشات لبنى، طفأ مقتف، 5337003 . 962 6 5337003 هاكس: 962 6 5337007

ص. ب: 831 فجبيهة 1941 الملكة الأردنية فهاشمية E-matk info@debuno.edu.jo www.debuno.edu.jo



تفكير القبعات الست في العلوم

تأليف

أ. سعر محمد يوسف عز الدين مدرس مساعد، منامج وطرق تدرس الملوم كلية التربية. جامعة بنها ا.د. أبو السعود محمد أحمد أستاذ النامج وطرق تدرس العلوم ووكيل الحكلية لشؤون خدمة للجتمع وتتمية البينة كلية التربية، جامعة بنها

أ.د. محمد عبد الرؤوف صاير العطار أستاذ المنامج وطرق تدرس العلوم حكلية التربية. جامعة بنها

الناشر ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع

إلى كل الوان العقول إلى كل عقل مفكر إلى كل مبدع

المتهسات

بقحة	الوضوع
11	نقليمنقليم
12	شعار الكتاب
13	الْقَلَمَةُ
22	أولا: قبحات التفكير الستة
22	1- أهم آراه ادي پونو، حول الشكير ومهاراته
27	2 ددي بونو، وأشكال التفكير
	 قيمات التفكير الستة والمبادئ المستندة فا ودلالات الوانها، وآلية
32	استخدامها، ومزاياها
011	دلالات الألوان في قبعات التفكير السنة وعلاقتها بمهارات التفكير
53	ثانيا: الحل الإبداعي للمشكلات ونماذجه
53	 ا- ماهية الحل الإبداعي للمشكلات، وتعلم مهاراته، وأهميته، ومعوقات تنميته
57	أسس وقواهد التفكير الثباهدي
58	أسس وقواهد التفكير التقاربي
	قراعد تعلم مهارات الحن الإيداعي للمشكلات
62	2- نهاذج الحل الإبدامي للمشكلات
83	ثالثا: الحل الإبداعي للمشكلات وحل الشكلات
88	1- الأنراط المنطقة للمكابات
96	2- مهارات الحل الإيدامي للمشكلات وقياسها

101	 ٥- الحل الإبداعي للمشكلات وقبعات التفكير الستة
	4- النموذج الإجرائي لقيعات التفكير السنة لتمية مهارات الحل الإبداعي
105	للمشكلات
	قائمة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات في الكيمياء والتي يمكن
110	تنميتها باستغدام قبعات التفكير الست
	كتاب الطالب ثتنمية مهارات الدل الإبداعي للمشكلات
111	في الكيمياء باستخدام فنيدّ دي بونو
115	غنت
116	الموضوع الأول:البيندات
120	الموضوع الثاني: المبيدات الحشرية.
123	الموضوع الثالث: التربوت والمعون
127	الموضوع الرابع: الأحماض الأمينية
130	الموضوع الحامس: أخاض السلفوتيك الأروماتية
133	المرضوع السادس؛ ميلمرات الإضافة
136	المرضوع المسابعة المركم الرصاحي
139	الموضوع المثامن: مركبات النيترو الأروماتية
143	الموضوع المتاسع: التآكل
	دليل للملم لتدريس موضوعات مغتارة من الكيمياء
147	باستخدام فنيتردي بوثو مسسسسسسسسسسسسسسسسس
151	1- الثنمة
152	2- توجيهات مانة للمعلم السيسيسيسيسيسيسيسيسيسيسيسيسيسيسيسيسيسيسي
154	3- الحفظة الزمنية المفترحة للتدريس
155	 إستراتيجية التدريس والأنشطة المناسبة لتدريس الموضوعات
207	اختيار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات في الكيمياء

مفتاح تصحيح اختبار مهارات الحل الإبداعم	
في الكيمياء	223
اختبار الطالب للحل الإبداعي للمشكلات	237
مفتاح تصحيح اختبار الطلب في الحل الإبداعي لل	246
قائبة بالانحتصارات المتخلمة	247
المراجع	248

تقديم

في حلى الموجهات قبر بويد الحديثة وقبي تركر عنى صروره بوهبر الوقت الكول البهرس عنه المتعلم التفكير بشكل حيد، بالتنبي بشكس المعودات أجعلها عابقه لمنقل لمعابر الخارجي، فقد حدا هذا بالدول المتعدمة للاههام بالراسج بعضم التفكير واستراتيجياته، ومنها قبدات التفكير الست وكيف يمكن بوظيمها في سياق بعلم الواد الدولية

وقد ساون خدا الكتاب قندات التمكير السب كأحداً من التمكير التي يمكن من خلاف بسيم مهارات الحن الإنداعي للمشكلات في الكيب بصوره حاصما ونسيم قدرات بصوره عامه فقيدات التمكير النبب تجعلد استح برؤيه وعارات لجميع ألوال التمكير، وتجمد بدور حول الأفكار وبلوب عما ينتج عنها في النهاية لوحة عقديه مها كل الألوال، فقد وُضع كار بوال في مكانه السبب عما يضفى عني بمكارد الفعالية

لدنك جده الكتاب متركزا في ريادة كداه العقال، والرويده بالبيانات والمعلومات والسفات والإيمانيات وعمل المساعر إليه المتحرر من التفكير سبط واحد ليصلح بـ الحجال التفكير الجميع الألواب ليصار في اللهاية خلوال إلما فية للمشكلات

هدفنا منهذا الحكتاب

- موظف قعات النمكير السنه في سمة اخير الإنداعي للمشكلات كقدره عمه.
- وطيف قبدت الفكر السته و تنمية الحن الإيداهي للمشكلات في سياق تعلم العلوم
 - التأكيد عني المروية في التمكير والتخلص من يمطيه التمكير.
 - التأكيد على ضرورة استخدام هيع ألوان تفكيره

قصعاب النفكر السته نفعه الكنب، بعني أن كن دون به طوله الموحي وبردده الذي يميره عن عبره من الألباد، ولكن في النهاية يظهر الضوء الأبيص الذي تجمع كل تذك الألواد ليرشف إلى الطريق الصحيح

خعار الكتاب

مرافذ الأفرال ب

﴿ وَمِنْ مَانِئِهِ . حَلَقُ الشَّمُونِ وَالْأَرْضِ وَاحْدِلْتُ أَلْسِيْكُمْ وَأَلُوبِكُمْ ﴾

صد والله العظيم

سورة (كروم: 122)

فلم بحدد الله تعالى في الده الآيث الكريث ما اللهث الاحتلاف في اللهن ، لكن تركالاً دون تحديد ليدل على عظمت وبلاغث العرآن، وليكون الاحتلاف بين البشر في كل شيء ، حتى داخل العرد الواحد منا ، فقد يكون دلك على مستوى الوان تعكيرنا والله اعلم

> هيا نلون عقولنا بجميع الألوان لنكون مبدعين في حل المشكلات

القدمية

يعبر التمكير احد موضوعات العلمة وعلم النفس والبربية مند عهد أفلاطون وأرسطو حتى الوقب الخاصر، وسنستر كذلك بجن مكان الصدارة في أهداف الترسة في كن المراحد النبراسة عند معظم الأمم والشعوب مهي كان درجه بطوره (حسين أبو رياش، 2006، 239) الحيث يعد التمكير الإنساني عاملاً أساسيا في نوحية خياة وعصراً حوهريا في نمدم الخضارة أخير البشرية وفي عصران هذا، تتشابك العلاقات، تتصارب المساويات الماقي في أشد اخاجة بالنمكير، ففي تتصارب المدونات الربوية لحيث يسعي موهر الوقب الكافي سيرس هاه المتعلم التمكير المعربات بالأسلوب الذي يهمنها فالمه للنمان للعاربي (عدي عرير براهيم، 2000)

وهنات نماق عام على أن مهارات التفكير يسكن تعدمه، حيث نجب بينه فرصاً مثيرة للتفكير، كي يسعي أن يكون دلك هذه رئيب فرسات الدريية (فتحي حرو ل 1999ء 6) اديمار معلم مهارات التفكير في فلتهم الدرامي يمثابة تزويد القرف بالأدوات التي يجتاحه ميشكن من البعاد بعمليه مع أي برع من أبوع المعلومات أو لتعارات التي باي في المستعبل لراشد الكناري، عمد عبد الله الندير، 2000ء 18)، بدا فقد تدويه المؤتمر العدمي الذي عشر المجمعية المصرية لمساهم وطرق المدريس لعام 2000ء والذي كان يعنوان مساهم التعليم وشبية التفكير

ويعد تمكير حل مشكلة هو أول صور أو أماط التمكير الصحيحة التي تعتبد على حطيات شهيرة حدا محيث تصبح جراء من أي بمكير صحيح، بكل عتبمه اليوم على حطيات شهيرة حدا محيث تصبح جراء من أي بمكير صحيح، بكل عتبمه الكبير من المشكلات، عبي بأن الكبير من المشكلات في اخده الموصة تتطلب حلولا إبد عبه (3 Collis and Hisson 2007)، كما أن المحلى الحديد حمل المشكلات التي يقدمها المهجمة المراسى و مشكلات التي يقدمها الأمرادي حيام اليومية (حسير يو ربش، 2006،

البعاقد مداختيمهم APA الإنويل براجع

295) ويشتر وود (46 ,2006, 2006) إلى اله في بخيرة الحقيقية بأحد المشكلات أشكالاً محتلفه ولا تكون حاضمة للعجوارزمية إليا تتقلب بوعاً من التفكير الجالبي، بالشلي فإل معيار المنجاح محتلف تمما عن المشكلات فات النهابات العلقة التي يقدمها الكناف المقرمين

وقد حدا هذا بالدول المتعدمة والدول الدمية للاهبام بالإنداع و مبدعين والربيهم، ودنك باعتبره أداه الدسية مستعده الإنسان إلى مواجهة الشكلات الحياسة والعمية (فتحي حروات 1999ء 183)، كما أن الإنداع لا يعني حلق شيء من لا شيء ولا يعني أيضا حين وزائح أشياء حديدة قدم، اما جوهر الانتكار يكمن في هذرة الفرد على إعادة وبراتب الحياسة والدح أصبله وجديده من معبودات وعناصر الدنية والبناء وتنهي بنفديم الدائح الإبتكاري النجاري وأخرون، 2008ء 1999)

وقد أورد ويسبرع Bag Viz bag الاستناجات في من شأب إلقاء الصوء الإيضاح الملاقة بين الإيداع وجر استكلاب، وأوضح أن فيجوث المجرية والكتابات في على ضما الدمانية والكتابات في على ضما الدمانية من على المبلغة الإيداعة، حتى عبد ظهور المهومين معا في عبين واحد رائم منطقة العلاقة بيها بوضوح، وإن الحنول الجنيبة أو العبر عادية للمشكلات هي في الواقع سحات عملية تطورية تندرج من بدايات قد لا تكون ناصحة وعبر كافية حتى بيلم الدورة بالوصول بال تكون ناصحة وعبر كافية حتى بيلم الدورة بالوصول بال المنظورية لدجن الإيداعي عارضي جروان، 1999ت، 19 هدك از ساط وليق بين حل المشكلات والتمكير الإيداعي، هاتمكار الإيداعي يشيح عنه ساج حديدة ويدائن متعددة عن الشكلات وقية عناصر عبدادة، وفية عناصر الداعية تتماوت بندورت جديدة، وفية عناصر إيداعية تتماوت بندورت المشكلة وجدة أخو (صدة الأعصر، 1906ع). 18)

وقد سوى عنداً من الدخين ظهره الإساع في إضر معجهم لعملة حن مشكلات، حيث اعتروا الإنداع حلا لمشكلات المر عاديه بطريقه الماعم وقد مثلب بقريات عديده هذا الاكامات طريقت جليفورد وأسيوران والتشلر (صالح أبو جدو، محمد بكر بوص. 2009. [142] إن هذا الارسط بين حو الشكلات و Crentive problem للإنداعي تشير عنه شهور المفيوم الحير الإنداعي للمشكلات (Crentive problem للمشكلات (cohing و cohing) والذي بعود حدوره إلى أغيل أسوران Obburd في انصا الله كلا من بارام Parses وبولز Police تعمل طرقه وهيانه ليشمل التطبيق لجميم الناس، وقد قنموا براعد أكاديب للحل الإنداعي للمشكلات في مراحمة اندراسات العلد و لجمعية (Treffinger, 1995, 302)

وحن الشكلاب بطرق الداعية عبيقة يبكن اسبحدالية في عدلات كثيرة، نقدم إطاراً ينظم استحدام أدوات واستراتيجيات معينة سساعد عنى توليد و بعدين و بطوير متجاب تتصف باخدة والممعدة فهي إحرا من العسبيات دات وظيفة تتطييبة، فس الممكن اعسارها منظومة سنحدم من حلاها أدوات التكثير الساح من أجل فهم الشكلات والفرض و بوليد المديد من الأفكار المنوعة والعبر مالوفة، وكذلك تعييم و بطوير و بطبق الخدى عمر حة (صهاء الأعصر، 2000، 30)

وفي عن المعرم فقد أوضاح وود (Wood, 2006, 98) أن المعرم أكثر من عرد افساء إحدة صححة، وأنه عجب عارته اختصاص المحددة عن الطوم، وعن فكساء تصورة حصة، وذلك عن طريق تعليم المشكلات دات الحلول العريدة، مع إعطاء الطلاب تقدير عن العلوم الحقيقية، التي تتدون مشكلات تشجع عن السير، حيث لا يوحدها حلا وحداث صحيح، لكن هنا حلا أفساد (Jist the best mover) (بامعايم السجح عنه المهومة عن من المشكلات المعاقمة كيا أن المشكلات فروتينية أو اخرار رمية مثن ما حجم وكم في سنطح الطلاب الندريب عليها ويستطعون فيها استدعاه طريقة للمان منتبي لا ببقي هنات مشكلة من الأساس، لكن القطورة نكس في عرض النظرة للمن منتبي عرض النظرة (المنافقة عن الكن في عرض النظرة المنافقة التي تتطلب حلا إنداعية، فهي ليست لمن واكنه موقد عمص أو غير واضح المائرة ينطب حلاً حديداً أو ماهراء حسل يمكن اعتبار قاصفكنة فقط إذا كان العراد غير حدهرا معرفة الحد، غدادة إن الشكنة التي تنظيب حلاً بداعية المائلة فقط إذا كان العراد عير حدهرا معرفة الحد، غدادة إن الشكنة التي تنظيب حلاً بداعية بمكن أن تكون مصوحة الهياية أو موقدًا عمصةًا

كم أشر ممورد واحرون (Abmbrd et al 1996b,78) أن الشكلة التي تطلب حلاً إلى المدرة على تطلب حلاً إلى المدرة على المدرة على ألم المدرة على ألم المدرة الله المدرة الله المدرة الله المدرة الله المدرة الله المدرة المدرة والمدرة المدرة والمدرة الأعمر المدرة الم

هدات انعديد من النهادج التي قدمت نصوراً لممنية الحد الإنداعي لمشكلات منها بسودج ادموند (Ands. 2005.8-50) ، وسودج تورانس (Ands. 2005.8-50)، وسودج جنيفرزد (Palaigina, 2005.2-6)، وسودج نزيز (Zivillagens, 2005.2-6)، وسودج أسبورك وباونر وبوللز (Zivillagens, 2005.302).

وى هو جدير بلدكر أن البحث الحين احمد بصده أساسيه على سود و اخير الإبناعي لمستكلات (CPS 1 extend.1) و عديد مهارات اخير الإبداعي بلمشكلات، الدى يعد اسدادا بنظوير سمود ح اسبوران وسرس و بولمر المجت الإبداعي للمشكلات، حيث تعتبر من أشهر بهاد ح الحن الإبداعي لممشكلات التي بد بوصيعها في عدل البرجة ومن أكثر الي دعر الإبداعي ومن أكثر الي دعر الإبداعي المشكلات

ومن مظاهر الاهتمام بالحل الإبداعي للمشطكلات ومهاراته

اشتهام بعض المؤتمرات بخر الإنداعي للمشكلات وذلك بحب مطلة أكبر، وهي
نبسه السعوك الإنداعي نصفه عامه ونطبق ذلك في مشكلات الخده اليوسه، فين
هذه الموتمرات المؤتمر الذي نصبته حامعه اربرون حرن التعلم الإيداعي لعم 1996

يتم عرض تفسيل لنهائج احمل الإبداعي للمشكلات في الفصل التنور ا الإطبر التطري).

(Creative learning conference)، وكذلك المؤثم الذي نظمته مؤخرا حامعه ويلر حول ثقافه الإنداع في التملم المئي عام 2007 (* Creativity or conformity !!) (Building Cultures of Creativity in Higher Education)

- وجود مؤسست في الولايات التحدة بهم بصفة حصة بخير الإنداعي لمشكلات من منهد الحر الإنداعي للمشكلات (CPSI (Creative Problem Solving Institute) بالمشكلات في عبلت المهار (Welcome to CPSI 2006) وكذلك و غبلت الهن والذي من بنها الممار (Creas Creative Problem Solving Organization) والتي تعيم سويا مصنفات في الحر الإنداعي للمشكلات عن مصوي الولاية (Texas Creative Problem Solving Organization, Inc2008)
- ه اهبهام الدراسات والبحوث يسهجيه الحن الإنتاعي للبشكلات وتطبيعاته في المجالات المربوية ومن هذه الدراسات دراسة كن من (Treffinger ،5199 من المجالات (Ahmtford et al. 1996d) (Ahmtford et al. 1996a) (Ahmtford et al. 1996c) (المسلمة (Ahmtford et al. 1996c) (المسلمة عندات على دراسة عندات على دراسة عندات على دراسة مراجز وعبيات ومهدرات الحن الإيداعي بليشكلات
- اهتهام الدراسات والبحوت بنديم استراتيجيات بساعد على تسبة اخبر الإبداعي للمشكلات مثل دراسة(Osbran and Ministerd 2006) (Harkow, 1996) (بجاء عليه، 2006) او براسيامش دراسه (ماحي والسر، 2007)(1999)
- اهتهام الدراسات والبحوات في عالاب العلوم المجتلفة باخير الإبداعي للمشكلات مثل دراسة (Ordelhan, 2005) ودراسة (Wood, 2006) والتي اهتب باخير الإبداعي بالمشكلات في الكيمياء ودراسة كان (Bromage and Mayer, 1981) (Cheng, 2004)

ينصح بما سبق أن معظم الدراسات التي تدولت الحوا الإنداعي للمشكلات في حدة من خلال نقديم مشكلات عدمه عيدف الاهيام بتصنفات حن المشكلات في خدة العدم الدومة بلفرد، والقلس منها عيس على بطبق الحن الإنداعي لمبشكلات في عس العلوم والكسم، ومن هـ كانب احجه إلى اجراء مزيد من الدراسات التضعية للحن الإنداعي للمشكلات في غال الكنمياء، وصرورة البحث عن استرانيجات لدريسية بعمل طل تسيته

وهناك استراتيجيات وميات تستخدم لندية الحق الأنداعي للمشكلات مثل استراتيجية المديد الدين المدين الدين المدين الدين الدين

وعاسق يتصبح أن هند أصرا بلنفكر ستجدم لتسبه احدن الإبداعي بديشكلات ومنها نظرية بربر، غير ادا بلك النظرية تستجدم نصفه خاصة مع الشكلات العملية في عن المدسنة، وقد اوضح مال (لا النظرية تستجدم نصفة في نظرية (TRIZ) للحل الإبداعي عن المدكلات، كما أشار أيما إلى أن أن أبواع شفكير التي أشار إليها أدي بولوا مطلولة للمستكلات، كما أشار أيما إلى أن أبواع شفكير التي أشار إليها أدي بولوا مطلولة وأخذ المستكلة والإحبير والمدينات أو الحطوات فعمة خال المستكلة وهي تحديد المشكلة والإحبير والحد المدونات الكرمة أحل المشكلة، والقصم المعلولة وإنحاد المعلولات والقصم المعلولة وإنحاد المدونات والمدات الشكلات، ولا أمان على تعليم عليه المدات التمكير السنة توضح أن طرق التمكير المنافعة بيكن الاستخيار المدات وقد أكد دي يولوا المحرد الإمان المحلية المحرد الإمان تحييل معامد المحرد الإمان المحرد الإمان تحييل معامد الإمان المحلية الموالية الموالية الموالية المحرد المحدد المح

من حلال ما سبق عرضه تتضح لنه العلاقة المطمة مين معيرين، وكبف أن فية دي يونو لقيمات التفكير السنة يمكن أن تسهم في تنبيه الحر الإساعي للمشكلات

بدور المكرة الرئيسة دي بويو تقيدت التمكير السه على اهتراض أن التمكير الإنساني له ست أنهاطة حيث يعبد كن بسط كمبعة يرتديه الفرد أو خلفها حسب متطلب الموقف، فهي لسب قعدت حققة إنها نعير رمورا الأنهاط التمكير المختلفة، كه أنه بيسب تصبيعا سبلوث النشر، إن كان بعض اللس يركزون على اطفائق والبعض ولأخر يركز على المحاطر والمعراب، لكن القعدت الابركز على دلك، بن اب هلكلا المتمكير أعمد المرد ماهراً وقادرا على النظر إلى كن الأنهاطات إن كن لوب من أنواب القيمات له والآلته والخيرة به في النظر إلى كن الأنهاطات إن كن لوب من أنواب القيمة التمكير فدطفي، والفيمة السودة هي فيمة التمكير الدفاد، القيمة الصمراء فهي همة التمكير الدفاد، القيمة الصمراء فهي همة التمكير الدفاد، القيمة الريادة هي فيمة التمكير الدفاد، القيمة الريادة هي فيمة التمكير الدفاد القيمة الريادة هي فيمة التمكير الإنجاعي، والقيمة الريادة هي فيمة التمكير الإنجاعي، والمتبعة الريادة هي فيمة التمكير الإنجاعي، والمتبعة الريادة هي فيمة التمكير الإنجاعي، والمتبعة الريادة هي فيمة التمكير الإنجاعي، المناسب عن الوقت الذي سندن فيه قيمة بأخرى (De Boso 2006) (19-1-12)

ومن مظاهر الاعتمام بقيرة دي بونو لقبعات التفكور الستة.

- نقديم مدريات بعيل على سبه العكير استخدام صة دي بولو لقعات الناكير السنه إلى جانب برامح الاصفاء السبه الناكير مثل بردامج الكورات من خلال عدد من العاهد والمؤسسات في إنجدر وأمريك واسترائيا (معلم علالا عدد من العاهد والمؤسسات المناقلة المناقلة المناقلة)
- قدم العديد من الشركات العاشة في عنص المحالات للديب العاملين بها عن استحدام علية دي مولو لعبدات التمكير السنة في مشكلات العمل مثل شركة IPM وشركة Production للتأميل وشركة Semens و خطوط الجويه البريطانية والعديد من الشركات العالمية الكبرى (Labelly, 2006, 2006)

(wildpedia, 2005, six thinking hats)

- ظهور ورش عبل حصه بأشدريب عين عكير الصعب السته والتي بعبل
 على إعداد المدرب المسمد عردمج فية دي بويو لقنعاب التفكير المنية في
 المنفرة وبعض العواصم العربية الأحرى مثل غياد والأردن والجرائر وفنسطين
 والسعودية، والتي يقوم بي مركز ديبويو بتعليم التفكير بالأردن (مركز هيبويو
 لتعليم التفكير، ٤)
- اهبهام الدر ساب والبحوث السابقة باستخدام هذه في نونو بقدمات العكار السنة في تديية عندنت أنواع التفكير مثل بفكار حيل المشكلات مثر دراسات كان من (Karadag et al.,2009) (Mary and Jenes, 2004). (John and Dennis, 1995) و التفكير الإيتاعي مثار دراسة (Emandag et al.,2009) (2005) و التفكير السابق (Kondag et al.,2009) (2005) و التفكير السابق (Karadag, et ...) (Nary and Jones , 2004) (Rididale and Iman , 2003) (Paterson, 2004) و التفكير مثاني (Crestey 2003) و التفكير مثاني المترافة (Licatey 2003) و مثاني المترافة (كانتهاء) و التفكير مثاني المترافة (كانتهاء) و التفايد المترافة (كانتهاء) و التفكير مثانية المترافة (كانتهاء) و التفايد الإنتهاء المترافة (كانتهاء) و التفكير التنافية المترافة (كانتهاء) و التفايد التفايد الإنتهاء المترافة (كانتهاء) و التفكير التفايد الإنتهاء المترافق (كانتهاء) و التفكير التفايد الإنتهاء التحرافة (كانتهاء) و التفكير التفايد الإنتهاء المترافق (كانتهاء) و التفكير التفايد التفكير التفكي

واشأس للوجهات هذه الدر سات يجد أب ركزت عن استخدام هية في توقو لهمات التمكير الإنداعي كلاً منها لهمات التمكير الإنداعي كلاً منها لمسوره معرده، الذي قبل الممكن استخدامها في استما تمكير الحل الإنداعي للمشكلات، الذي يجمع بال طيامة بعضا من مهارات حل المشكلات والتمكير للمشكلات، الذي يجمع بال طيامة بعضا من مهارات حل المشكلات والتمكير لالداعي والتوارك بال القراسة بعتار الإنداعي للمشكلات في يجال خاولة للمشكلات في يجال الكيامة في المالية في المنابقة مهارات الحل الإنداعي لمشكلات في يجال الكيامة،

أولا فيعان التفكير الستان Six Thinking Hats

- 1 أهم آزاد ادي بوبوا حول التعكير ومهاراته
 - 2 الدي بريرة وأشكار المكر
- فيعات التفكير السته والمبادي المسئلاه ها ودلالات ألوابها وآلية مشحدالها.
 ومرايط

قانية الحل الإبداعي للمشكلات Creative problem softing وتماذجه:

- ماهية الحر الإيداعي بالمشكلات، وتعلم مهاراته، وأهيمه، ومعرفات تسيم
 - والمرافل الإيداعي للمشكلات

ذالثه الحل الإيداعي للمشكلات وحل الشكلات.

- 1- الأتراط المعتلمة للمشكلات
- 2- مهارات الحر الإبداعي للمشكلات وقياسها
- الحر الإبدامي للمشكلات وقيعات التفكير السنة
- السودج الإجراش بصعاب التفكير السنة لسبية مهارات احس الإنداهي للمشكلات

مقدمة

يتناول الإطار النظري دنبعم الداطستيلة والتابعة هذه الدراسة على التواني، وذلك من خلال ثلاثة خاور رئيسية وهي صمات التكثير السته ثم المحر الإنداعي بليشكلات ولهادجه، والحو الإنداعي للمشكلات وحر الشكلات، وفيها بي عرضا للماط

أولاء قبعات التفكير الستة Six Thinking Hats

يتم صاول فنعت التفكير البنته من خلال عرض أهم أراء ادي نونوا خول التفكير ومهاراته وأشكال النفكير التي ذكرهاء ثم سنبي فبعات انتفكير السنة وأسنته ومبادثها وذلاله الونها، وعلاقتها منهارات التفكير مع توضيح آلية استخدام هذه القبعات ومواياها

اهم اراء «دي بودو» حول التعطير ومهاراته

يعد ددي يونوا أحد رواد عن تعليم النعكد في القرب العشرين حيث عمن أسدد في جمعت المسكه المنحدة عن أكسفورد وكمرادح ولندن وهاوفارد كيا عمن أسدد في جمعت المسكة المنحدة الولايات المنحدة واستراك وكند، وأبقى عاصرات وخلفات بعث حول سلبه في سمة مهارات التفكير في الخدمات الشر النها في جمعات الياد وبريدا وفرسه والكويت والإمارات والأردن فقد نشر ادي يونوا أكثر من (67) سنعة وسنان كانا يدور أعلها حول موضوع التفكير والإنداع وبنويس مهاراتها، وترجم بعضامها إلى حوالي (38) لعة من بنها اللعة العربية، كما عمل مديراً لرواسات التفكير في جامعة كاماريدج المربطانية

(دي برير ، 2001 و 12) (ديمه قطامي ومميرف السبيعي، 2008 61)

ويرى ادي موموا أن هنت الكثير من المدريدات المهوم التعكير، لكن لأ يوجد تمريف واحد مرضي للتفكير، فتعريف التفكير على أنه شاط عقي هو معريف صحبح لأنه يشمل كنل شيء، ولكنه مع قلك ليس كافيا، إد يمكن تعريف التفكير على أمه معنى المشكلة ويهدف خور بلك الشكلة، ويمكن النظر إلله على أنه قصة حور المشكلات، الا أنه اذا أحدث كليه حرر المشكلات بمعدها الفييق فوي. لا تتصمل معنى الفهم أو توصيح لموضاء، وعالم ما بعدها العبله حرداس فوه الإدراك، فعد التمكير بالذي عملية بعالم توانح الإدراث في المشكلة، حيث يؤكد اذي يونوه أن بعلم المشكير ليس بعلي لمسقى فحسب، من هو بعليا بلادراك، ولقد كان بقد حن التعليدي في تعليم المكير منهمك مقصر ذاته عنى تعليم المقور، والإدراك والتفكير، فهو فقط معالمه المعلومات وظيف للإقدامات، على مان الإدراك والشكير يعمان أمراً واحداً (هي يولوه الشكير يعمان أمراً

ويغرف ددي بونوا فلطكير بأثه

«التقمي الدروس للخبرة من أجل غرص ما» وقد يكون ذلك العرص مو العهم، أو اتحاد القرار، أو حل الشكلات (إلى ضر ذلك (مي برس) 37,208 (41)

ويمكن إنجاز أهم اراء ادي بوبوا في التمكير وبعدم مهاراته في المقاط البالبة

- إن سبيه مهارات التمكير تتطلب من المرد توافر الرعبة Enjoyment ثم الأسب Enjoyment وعلمه الماروسية Enjoyment وعلم فالمارسة Practice ، بعد اكتسب المهاره بأن شعور العرد بسمة Enjoyment وعلم الأكثار من التدريب الذي يصدحه في البلاية فلين من المتمة، لكن عبدت بعمل العرد إن مسوى معين شم فيه الطلاقة والصاعلية بالذي المتمه في محرسة مهارات التمكير (فتحى جراوات، 1999م، 19)
- 2 يصمد عدي بوبوه الدس إلى محموعين رسيتين في نظرتهم إلى التعكير وإمكامه تسبيله فالمجموعة الأولى تحسيب النمكير ظاهرة طبيعية فسيو لوحية كالشماس و هشي لابد أن محدث أي أن التمكير لا يعدو اكثر من تطبيق بدكاء فطري تم عديه وواثياء أما المجموعة الثانية فنظر إلى أن التمكير عسره عن مهاره مكتبسة نشبه مهارة السبحة والحدكة وم شبهها، يمكن بعلمها وبعليمها بمستود ت شبهها، وكن فرد مد يستطيع الوصول إلى مسوى معين من بلك بهمارات.

(De Boso, 1991 - 4-7)، ويعد ادي نونوا من أنصار هذه النظرة حبث يدعو إلى بدريس ما ده التفكير كهادة مستقده في المقارس مثلها مثل مقرر الرياضيات أو العلوم أو غيرها (هادل عبدالله) 1994، 25)

- عد تعليم النفكي نجب أن بتيه إلى أن هبك أخطه عب تلاشبها من أهمه أن التفكير الجد هو التفكير المشجور من الخطاء وال بلك لأخطء هي أخطه معطفة، وهذا خطير بنعيه لأنه سيجمل الأفراد يعتقدون بأن الأخطاء المنطقة بدهم للتفكير الرديء عمد يجد من بعيرهم عن أفكرهمية وكدنت التجير أو البظرة الجرمة Particles وهو خطة الرئيس في التفكير الخاص بقصور المهم أو الإدراك، وفي هده خاله يظر من يفكر إلى حره من المرقب فحمسة، ويقيم حجمه على أساس فلكن وها مصدراً رئيسية احر لمحطة في المفكر ألا وهو الحكم الأولي المناطقة فلكن وهادا المفكر والموسلة لدعم هد الفكر واصدار حكم أوي ثم يستحدم بعد ذلك مهاراته الفكرية والمعلمة لدعم هد الفكر واصدار حكم أوي ثم يستحدم بعد ذلك مهاراته الفكرية والمعلمة لدعم هد الفكر أو ادي يومو المعارات المدت المناطق المدت المناطق المدت المناطق المدت المناطق المدالة المدت المناطق المعارات المدت المناطق المناطق المناطق المناطق المناطق المناطق المعارة المناطق منوية المناطق المنطق منوية المناطق المناطقة المناطقة
- أهدك علاقه ما بين التفكير والمعلومات Tanking and Information مالتفكير حول موضوع ما تحتاج إلى ضرور متوافر بعضا من المعلومات، أي با توافر ها لا يعني عن التفكير، كن ن التفكير لا يعني عن بوافر المعلومات، فنحن محاجه إلى كن منهها، ولا يمكن إهمان التفاعل بينها، فالأفكار تتولد بنطبيق التفكير عني البيادات والمعلومات (ديني موتوء 2011).
- يرى ددي بوبوء أن هنك العديد من الأراه حيل ضبعه الإبداع، فالنعص يرى أنه
 مهارة الثلثا والنمص بمبره موضف بنع بعده النمص الأحر شحصية Personality

والنعص الآخر يوى أنه مريح من الثلاثة (انهازه، والموهنة، والشخصية)، يوى عدي نونو اأنه ادا رامدن جهودا لتطوير مهارة الإنداع، فإنها ستصبح عرد موهنه أو شخصه، دالإنداع لسن موهنه حاصية ولكنه حرم السنساً في التفكير، بالذي نجب تطوير مهارة النمكم الإنداعي نظريفه متمندة ومدروسة (دي يونو ، 2001، 40 - 52)

وبعد استعراض أراء ادي نوبوا في التفكير تجدر الإشارة نوعبار إلى مناجل تعليم التفكير وموقف اليحث الحالي منها

تفق المهتمون بالتمكير حول صرورة أن يمدم الطلاب التمكير بشكر محطط ومفصود داخر المؤسسات التعليمية، إلا أبيم احتفقوا حول الطريقة أو الأسلوب الدي يمكنهم رساعه لنعبم التمكير، حت معددت ارائهم حول الطريقة الماسمة لتعليمه، وتتبلور هذه الأراء في ثلاثة مطورات مبديلة في معليم التمكير والتي تتصح من خلال المحطط التالي



ويسين البحث الحدي المنظور الذي من بعلم التتكير ألا وهو منظور العمج في تعليم النفكر، حيث يتم تعليم مهارة واحدة من مهارات المتعكر للطلاب بشكل منشر وصريع في اطار محوى المواد الدراسة التي يدرسونها في منهجهم الدراسي العادي، والذي يتعلب من الملم موضف محنوى الدرس لتدريس مهارة التمكير المستهدفة شكر مياشر ومقصود للطلاب

ويسرر البحث العالي وفقعنا للنظور لعدد من الافتراسات التاليث

- إب تعليم مهاره التعكير ضمن محموى الدروس بعد الأفضل لموظيف الوقت التعليميانية.
 - عاد التعليم الصريح عركز لمهاره التفكير يودي إن اتقاق معلم الطلاب ها
- إن تعليم مهاره التفكير ضمن محتوي الدوس اليومية يزيد من فدرة العلات عن التفكير في يتعلمونه من هذا المحتوى، كي يؤدن إلى تعلم أنصال له

(جىس رېتوب 2003- 121)

 إن هذا انسودج يركز عن اكساب الملومات واحراءات الحصور عليها (العرفة التمريزية والمرفة الإحرائية) (وليد المماس، 2002) 32)

وريّح المعور الأول من منظورات بعيم الممكير وهو منظور المعليم من أحن التمكير، الذي يتم فيه بعليم من منظورات بعيم الممكير في عبوى المدة المراسية، طبل لأن هذه المدحل عن المستقى تمام أس راه ادي بولوه عنول بعلم انتمكير الذي كثير البحث الحدي احد العليات التي المكره وهي فية قبعات التمكير السنة، حيث يرى ادي بولوه الل هذا المدحل له عدما من اوجه القصور في بعلم التمكير، فمن حلال هذا المصور يمارض أن المعلومات أكثر أهمه من التمكير، إد يما التمكير، داة فقط تتبشل المعلومات وبصبحه، ووضعها في المكان المسلم (دي بولو، 2001- 52) وقد ظهر كذلك من حلال الدراسات والمبحوث أن مهارات التمكير لا تسو بلمائية لدي المعلى المعارف التمديدية إلى أن تقلم بلمائية المعارف المقلمة المعلم على المواسنة في إطار القطرات المقلمة المعلم على المواسنة على تسبيه مهارات كيا أشارات الدراسات إلى أن نصب المائية المعلمة المعلمة المعارف عدرات المعارف المعارف المعارف عدرات فد يتجع في مدرسا الممكير المتح

واغده ظهرار في العديد من المواد الدراسة ومنها الدلوم والرياضيات، يهدف بطوير وشهيه التمكير دون ال بكول فلك على حساب عتوى المهيج (ديفه فقدمي، ومعيوف السنعي، 2008، 12، 32) كيا يدكر المحروات، ريف الإسراض القاس مأن بعلم عنوى لمواد الدراسية المطرق المعتدة كمين شبيه مهارات التمكير لدئ الطلبة (التحي جروان، 2002، 18)

أما المدحل فشات فواجهه مشكله النص أثر التدريب على مهارات الفكير إلى عبلات الدريب على مهارات الفكير إلى عبلات الدرامة واللميل المجلفة، حيث أنه في فيهاية لابد لتفكير من مجوى (ميدال معرف) تدر من خلاله أثار هذا فتفكير (وليد فقدس، الدر 2002)

ومن هذا جاء هذا البحث كمحاولة للسبه مهارات اخلى الإبداعي بالمشكلات دستخدام فنه قندت التفكير السه شكل صريح في اضار محنوى الكمياء بالاستفاده من مرايا مظور الدماجي التفكير وبالاشي أوجه القصور التي ظهرات في انداحن الأحرى

وتسبيد همات التفكير السبه إلى كان من منادئ التفكير التواري والبفكير الجنابي عبد أدى بونوا ، وسيتم بناول كلا منها على حدة قبل التطرق بفيمات النفكير السبه

(2) « دي يونو » واشڪال التفڪير

از التفضير باتواري Parallel Thinking مقابل التفضير الجامي Lateral Thinking

يعدد التمكير الدواري نصعة أساسية هي قصدل كان احبة من تواجي التمكير مع اعظاء اهتهام بكان نجاه من اعدادت التمكير، فسند يواجه المرد مشكده ما فيله في اللهاده يشعر نمكيره دلكتير من الأشاء حول تلك المشكلة في وقب واحد، فقد ينظر إلى اعتمادت في يعدن الوصول إلى اعتماد وكان دلك في وقب واحد، لكن قد تكون سجة التمكير بهذه الطريقة فاشلة في حن المشكلة، وتكيد الكتير من الوقب والجهد (De Bono, 20061-2) بالذي فود قبدت الشكير السنة معين على تعدين الدواران الكساسي ومحاصة الوصلات المصلة محت الانسيطر مواع على الدواران الكساسي ومحاصة الوصلات المصلة محت

وقصل بواحي التكير بشم المحدام الألوان في انطاعة، حبث يوجد قصل بين الألوان، فعد طاعه الورقة فإن كن لون يظهر ممدرده ومنظومة بدك الألوان بساغد في النهاية على حروج الورقة بالشكل الماسب والمطلوب، ونفس الطريقة بقوم مقبل الهاط التفكير المحتلفة ويحاول بطبيق كل بوع منها حول موضوع معين، بهدف الوصول إلى كن أيعاد الموضوع، حتى يسم الوصول إلى حن ودلك كم في الشكلين(2)

(Hall, Augmette and VIBE team, 2006, 7-10)

کر شيء في وقت واحد

All At Once



شكل (2) التشنت في التمكير (Colode and Good, 1996, 549)



شكل (3) التمكير اعتواري وألوان الطامة (58), Comide and Gent, 1995, 559)

ويشبه هي الذي بولوه التحكير التوازي بالتزل الجميل الذي يقف حوله جميوهة من الأهراد (من الأمام ومن اختلف والساس من الأهراد (من الأمام ومن اختلف والساس من كار جداب)، فكلا منهم يرى النزل من الروية ختلفة وتحرم أنه يرى المن من الرجه الصحيح، لكن بطريقه التمكير المتواري عليهم أن بدوروا حول عني ويتصووا إليه من كار الاعبدات، وفي الشهاية بحد أن كن هرد في كان دهيقة بنظر في الاتجاء المتوازي من بنس بقصه الرؤية (De Bono, 2006. 2) ودالتي والاتجاء

(Parallel Thinking means that at any mamont everyone is looking in the same direction) (De Bono. 2006. 3)

أسس التفكير التوازي (The De Bono Group, 2007, 1-2)

- التمدعن التشب في التفكير وعصر كن تحيد من تواجئ التفكير
- ه اعطاء الاهترام لكن دخه من بواحي النفكير في لاتجه النوازي
 - البعد عن الجدل العكرى وإظهار الأناق التعكير
 - عدم التركير على ما هو كان عبط والإهمام به بجب أن يكون

كي ينطلق التفكير الترازي من ماها لوء الارساط المفض، الاحتيابية What if. ويبدأ بالأسلة الدائم كيف ينم ذلت؟ بدلاً من التفكير بطريقة خطية (عبدي حبيب، 2001، 99)

أما التفكير اجابي هدائشار إليه ادي يوبوله عام 1967 وهو الآن مسجل كاجتراع ياسمه في قصوات أكسفور د الإلجليزي

ويُعرَّف (دي يونو) التفكير الخابي يانه عسوعة اتجاهات ومصطلحات وفيوت (تتضمن اخركة واخفر والاستارة) لهدف إلى المبور بالأنياط المنظمة داتيا من أجر ثوليد مفاهيم ومفركات جفيفة

Lateral Thinking is:

A set of attitudes, (disease and techniques including movement, provocation for enting series patterns on a self—organizang asymmetric patterning system

(دي برنو، 2005، 102، 97)

كي عرفه أيضاً بأنه عيموعة فيبات حاصة أو طرق وأدوات توضع موضع التنفيد، وكطريقة نظامة للحصول عن أفكار ومعاهيم حديده، حسن يقصد بالطريقة النظامية استحدام أدوات وإستر بنجيات عددة لتتمية الإيداع الجادة قالإيداع الجادهو الانتقال باكتاحيي من فكوا إني احرى الحسين أبو رياش، 2000، 372)

ومبادى التشكور الجاني هي.

(دي بويو ، 2004ء 12-40) (مسلاح الدين عرفه، 2006ء 191 ، 192)

 النعرف على الأفكر التسلطة domma polarization ideas والتي تستقطب نعبة لأفكر وتحصمها حيث ثانى أعلب الأفكر الحديثة من حلال النحث عن المنومات

- الجديدة، أو اعده النظر في المعلومات العديمة وتحللها ثم إعاده بربيب أحراقها بطريقة جديدة تحاماً
- السحث عن عدم احسارات إدراك بديله perceptual atternatives الأحادية التي قد نصيع فرصاً لإنجاد تحليلات أفصل للمرقب
- اعروب من قب المطنى لمسطره على عمدت التمكير، لأن المطنى لا يأتي بأفكار جديدة.
- استحدام الصدفة أي دحل عصر من عناصر المشواتية والمدحاة نتجديد الأفكار
 أما مهارات التشكير النهابي فهي. (حسين أبو رياشي، 2002، 250، 300).
 - 1- بوليد إدراكات حديدة Generation of new Perception
- الإدراك هو الممكير العراصي الواعي الهادف لم يقوم به المعلم من محمليات دهمية يعرض الفهم
 - 2- توليد مصاهيم جديدة Generation of new Concepts:
- . . له هيم هي أساليب أو طرق عمه لمدر الأشيام، وللنمير عن مفهوم ما لابدأت يبدل الشخص جيم فألا استخلاص هذا الفهوم
 - له توليد أفكار جديدة Generation of new Ideas
- لأمكار هي طرق ماديه لتصبق المصاهب حيث يجب تحقيد المكرة أولأ، ثم وصعها موضع الشفاف كما يجب باحس الحكم على الأفكار
 - 4- تولید بدائل جدیدة . Generation of new Alternatives
- يمدّ الإنداع الجاد طريفه حاصة لنأمن الحدول من بني محموعة محكة ومناحة، مع الاهبام متوليد طرق محلفة لإعادة وتنفيم المدومات المتاحة
 - (ب) التفكير الراسي او العمودي Vertacal Thunking في مقابل التعكير الجانين.
- التمكير الرأسي بفكير منظمي يركز فقط على الحققة الواقعة، حبث يبدأ التفكير الرأسي من بطرة أكثر عقلاب للموقف، ثم نتقدم في حضوات ثابته متأليه بحو

- الحود سن يعبد التمكير الجانبي إلى استكشاف كن الطرق المحلمة لعظر بين شيء ما يقالاً من هون الطريقة التي سدو واعده بالحن والاكتماء ب عن انتذائر الأحرى (دي يوتري 2005 82 -95)
- التمكير الرأسي بهتم بالأفكار فلديمة وتصويرها واستباط التدفح منها، (بشبهه
 ادي بولوه تحفر في مكان و حد دعياه رأسي)، سها يسم فتفكر الجدين دلأفكار
 الجديدة، والتمكير بالإمكانيات مقاس فتمكير باخفاش (يشبه الحفر في أمكن
 المتلمة وحاسية) (صلاح الدين عرفة، 2006، 2018)
- التمكير الرأسي منطقي ويسم عنه حلولا قبيله، حيث يوقف فتمكير فور العثور
 على النمر المنطني الموصل لنبيجه، ولا داعي للمزيد من البحث عن طرق أعضل
 واقصر، سم التمكير الحديثي هو بمكير النحولات ويسح عنه حلول متعدده حيث
 يستمر البحث حتى بعد الوضول ثلجر (65% Brown and Etrank-2006)

(ع) التفكير الإبداعي والتفكير الجاني.

- الإنداع يشمل كل شيء بدما من الفوضى واللهاماً سأليف مسعوبية، فالتفكير الإنداعي يركز عن بعير المدهيم والمعتداب التي أصبحت أياطاً بسب التقادم الشريجي واختراب السابقة، لكن التفكير الحاسي يصمد شكل مناشر عنى معلومات المظمة دائياً، فهو يعمل عن تعريل الأبهاط بطريقة غير اعتبادية أو معلمة
- يعسر ددي بولوه أن التفكير الإنداعي الأصل هو حدلة حصه من التفكير الجنبي
 يصدر الموهودون البه وحدهب سيا التفكير الجالبي في إمكان أي شخص هادي يسم
 به فهو يصلح في كان عالات الفكر والمبل والا بقنصر على حراع حهرة
 (دي يولون 2000 181-194)
- التمكير الجابي له علاقه بالتمكير الإبداعي فكلاً منها يهتم بالأفكار الجديده، لكن
 التمكير خاسي بشمار الإبداع وأكثر من قلك، فنس كن نامح التمكير الجابي
 إبداعات حفة، ولكن لا تؤيد عن كونها طرقاً جليفة لرؤية الأشهاء

(Murphy and Tallis, 2003, 270)

 التمكير الجامي هو النكوب الأساسي ولسن الوحد للتمكير الإنداعي، وينظف التمكير الإنماعي الممج بين التمكير اخابي والتمكير الرأسي (وليد القماسي 17، 2002)

(3) قبعات التفكير السنة والبادى السنتنة لها ودلالات الوائها, واليلا استغدامها, ومزاياها-

قدّم أدي توتوا فيه فيعات الأصكار السنة كطريقة شيبة التمكير، حيث نقوم إحدى فيات الممكير الإنداعي على أفراض أن التمكير الواسع تحوي على قبعة كبيرة لتمكيره هذه الفيمة فيسبب إلى سنت فيمات أو سنة أقوار عبلقة دات سنة الوات، فالشخص من خلال استخدامه هذه القيمات يضع القيمة التي يراها ماسته لكي يلقب الدور الماسية بنباي فإن أي شخص يرثدي القيمة يكون هناك هذف من لربيانه هذه القيمات (£3.13) (De Bono, 2000, 13.15)

وتستخدم قبعات النماكم السنة كر بامح لتدريب الممدين عن مستوى الشركات المدينة هذا بالإضافة إلى السنجة مستحدة حصيف اللاستخدام في التعليم (1996.7 معرف) وقد أسس ادي بولوه شبكه من المدرين النبي يقومونا بتعديم دروس قبعات الشكير السه التي من خلامة بحصل الشدرات عن شهده (Theolog (Theolog) من خلام مراكز السدريت اختصاء بالمدرين من مؤسسة APTT هذه الرخصة تعطى لمداويين في كن أبعاء العارب في أوروياء وهناك المديد من الشركات العدلة يصدد المعدن به المحصول عني بدريات قبعات التمكير السنة مثل الشركات المداوية المربطانية شركة Semens والخطوط اجرية الريطانية والمديد من الشركات المدلمة الكارى (Ebelle 2006 & 2)

وفيمات التمكير السنة استحداث بربوي أدحل إلى البراث النمسي مبد فترة رمبية قربية، وأن نفيه إنى العربية يمكن أن يحدث بطورا في براسخ التعليم وبعيم التفكير للطلاب (بايهم مطامي، معيوف السييمي، 2004، 23)

استغدام القبعات كرمزا لأنواع التفكور والتعبير عبها بالألوان،

ريتم استحدام أسياء داله على نوع النفكم بدلاً من القنفات الآب قد تكون صممه التدكر، أما القنعات فهي عنفه لكنها بعد ومن عسوس لمكول عرد هو التمكير، فيسجرد استحدام صور هذه المبعات تذكرت بسرعة بالجدات التمكير بالسحدام الألوان بلعير عن وطائف المعامدة حث الألوان كل قنعه يرمط ارسط وثبعا بالوطيعة التي يؤديه، وعل دلك يسهل بذكر وظيفه كل فنعه بدلالة اللون ونداعي معدد بالتي يمكن ال تذكر وجانف القيدات من خلال آلواب في صورة والذاعي معدد الألوان (الأحمد على الأرون)

فقد عرف أدي نونو أ فيعات التفكير السنة بأب إحدى العبيات الثائرمة فهارسة الشكير ألجنبي (الإند عي) تصريفه عبدلمه Practical Lateral Thinking Technique الني تجعل من التفكير الإنداعي حراء أسسيا من تفكير با المعدد، نقوم عن أفيراض وحود سبت فيعات غرية ثمان أبياط بشكير يربدي الفرد أو يُعلقها بحسب منظبات أموقف فهي أيست تصنيفاً للبشر (3.202 Bana, 1992)

وهي صدعه عدريه استحدمها أدي بوبواه اللإشارة إلى سنه من أسبب التمكير، دعى إلى ضروره استحدامها في مواقعة النشرية عن الإبداع، فقد مبر بن سنة ألواق من قبعات التمكير، الأحضر (أو الأسلوب الإسراقي)، والأرو (أو أسلوب مواقبة التمكير)، والأصفر (أو الأسلوب الإستراقي) والأسود (أو الأسلوب الدفاد) والأحر (أو الأسنوب الوجداي) والأبيض (أو الأسلوب الواقعي) (أيس عامر، 2003، 258)

وهي طريقه لمهارسه كالأص التفكير الحسبي والتفكير المواري، دلك للاهتهام بمحتلف وحهات النصر (العبمة طبيعت، مدركير على اخدائي، واخدراه الإطهار المواطف، والعبمراه الإنزار الإنجابيات، والسوداه الإظهار السفييات، واختصراه لمهارسه الإنداع، والراقة لسحكم في التمكير) (Borgeror et al. 2005.9)

أما الموسوعة الإلكاروسة (Whipedia, 2008, six thinking hits) فتعرف فيعات التفكير السنة بأب استراسخة للتفكيرة ألفها فدي يونواه من خلال دراسته للجبليات لإنداعية فلني يفترض فنها أن الأفراد حنيا يواجهون مشكله يستخلمون اثنان أو ثلاثه فقط من مداخر النفكر، ودلك كمادة من عادات الفقن وهي صاخه بالاستحدام على مستوئ الأفراد والمجبوعات

وهي بمودج وضعه أدي بوبوا ساءًا على دراسته حول كيفية عمل المج الذي يشم عمل الكمسوبر، مع العرق من الكمسوبر والإنساق في وحود المعراب الكمسمة بالمج أنني تصاحب الانتقال من بمط تفكير إلى بمط أحر، وهذا النمودج يعمد على بأسيس سنة مهاط بلتفكير وأيرمز ها بقيعات عنفقه الألواد (6 2014 Carl)

دليظر إلى بلك التعريف بجداً وقيمت التفكير السنة قد تعد إسراتيجية (Stritegy) للتفكير دات سنة مداحر بشبه تعريف الموسوحة الالكبرونية Wikipedio بينيا اعتبر ها أيمن عامر اسائب (Styles) للتفكير وعرفها كارل Cml بأب بمودح (Model) للتفكير، يبني بحد ادي بوبراء معدّ فيعات التفكير السنة عرفها بأب فيه (Teenque) تفسم التفكير إلى سنة أنياط

وتما سبق يمكن تعريف قدمات التمكير السنة في الدراسة الحالية مأنها . وإطار للتفكير يتم يوضيهم يطريقة إجرابية هني أسسى هلمية عددة وموجهة يحو تنظيم وإنهاء مهارات الحل الإملامي للمشكلات في الكيمياء .

أسس ومبادى قبحات التقطكير الستة

هناك عدد من الأسنان والمنادئ التي تعرم عليها قندات التمكير السنة و هي (De Bona, 2000, 1-12)(De Bona, 2006, 2-1) (Hall, Augunette and VIBE team, 2006, 7-10)

قيمات التفكير ليست تصنيفا للشر لا ستحده المعنب في بصنيف الشر Not
 على بال معض الدس يركزون على الحقائق و الأحريل يركزون على الحقائق و الأحريل يركزون على المحاطر، لكل القمات لا بركز عن دلك، س هي الجاهات بلتمكير يجب أن يكون كل فردماهراً في النظر في كن الاتجاهات

- قيمات التفكير المجاهات وليست مواصفات الصحب هي اعدهاب ولسب بوصيف ما يحدث Directions Not Descriptions هي نيست حاله يوصح فيها الفردام يجمه من ألوان فعداد التفكر، أو أن الصحاب عصف ما ما ألحديث عندا من هي حاله أو طريقة تضم أن التفكير في أغياه معين.
- قيمات التفكير ولعب الأدوار صحاب التفكير السنة ممين على نقسم المفكير إلى
 سنة أدوار محتلفة، حيث يقوم العرد بالحيار الفيمة المستنه في اي خصة، فعند تبديل المبدأت تتمر الأدوار pale playing ويصبح الأمراد مجموعة مفكرين عشمين، لكنهم يستخلمون نفس المقلل
- قبعات التفكير السنة وانتحال شخصية المفكر تعد فيعاب النمكير السنة إحدى
 النفرق لنعريز به الفرد الآن يصبح مفكر Thanker أي أب طريقه منموسه دراهم
 اللية إلى أداد فعي
- قبعات التعكير المستة والدماع عبدت التمكير بمين غدم كالمبهاب الشرطية التي
 يمكنها بعيد النوارب الكيميائي داخر اللدرع، فتجعل التمكير منهلا للاستخدام،
 وظلك بإدامة الفرصة أدام الممكر للتدمير مع قصة واحده في الرفت الواحد بدلاً
 من التعقيد الذي يقود إن الإرباك والتشويش.
- قيعات التفكير السنة والأتجاهات بمين القنعات السنة وقتي يمم كن برد منها عن الجدة معنى الجدة معنى كموجهات Directions بقال المكبر بعيدا عن طريقة الجدل التمكيدية إن أسلوب رسم الحرائط عمد عبد المراضلة والثانية الخديار مستوعل هذه الحريطة

دلالات الألبان في قيمات التفعكس الستة وعلاقتها بمهارات التمعكس

(1) القبعة البياماء (White Hat) ما العقيقة (1)

ترمر هذه العبعه إنى التدكير الحيادي أو الموضوعي، حيث أن الكول الأبيص هو رمر عياب الألوان وتتعلب هذه العجه من العمل ال يعمد مثل حهار الكمبيوتر، الدي يعرض المحاس عد طلبه، حيث لا سوهم منه أن يعوم العبلية منظره أو أن يستحدم المعلومات المحرولة داخلة لندهم وحهة نظره، نقلك فإن لبط التفكير المستحدام القدمة الميهدة السامة السامة المحاسبة على الحماس الحماس والأرجم بطريقة مجاهدة وموضوعة، ودلك دون الاهمام لكثره المعلومات من أحدارها والقابه فقط

أي الرائقيمة البيضاء تركر على

جميع الحقائق، والعمومات، والبياءات، والأرفام، والإحصائيات الرئيطة بالمشكلة قيد البحث والدراسة

ومهتم العيمة البيصاء بالإحدة على الأسبلة الثانية أما للمعومات للناحة؟ ما المعنومات الساعفية التي يتختاجه؟ ما مصادر المعلومات التي يتختاجها؟ (دي يولو، 2001، 35-55)(55-53) (De Bono, 2001, 25-35)

وصاحب القبمة البيضاء عليه أن يمارس الأدوار التالية،

- طرح الملومات أو فقصول عليها
 - اله التركير على الحفائق والمعلومات.
- الترام المرضوعية والتجرد من العواطف
- والتشاه واختيار الملومات والحقائق الرتبطة بالشكلة
 - ه الاهتهام ستوهاتم والأرهام والإحصابيات
 - ه الإحالة بإحداث ماشرة ومحدده على الأسئلة
 - ه التميير بين الحقيقه والاعتماد

(براهم فرده وينسر نبومي، 2004-92 (91) (صلاح الدين عرف 2006-430) (بايعة قطامي ومعيوف السبيعي، 2008-205)

(2) القبعة البيضاء ومهارات وعمليات التعكم الأخرى.

- يرسط نفكر القنف النيف، معينية تجهيز الملوم، ش(Taforumon processing)
 (Passy 2002.9)
 - كي أن القبحة البيضاء تعاسر حسوى المعرف عند بلوم Bloom's Knowledge
 كي أن القبحة البيضاء تعاسر حسوى المعرف الم
- والمنعة البضاء بنير عن الذكاء التطفي والتحلي Analytical and Rational Intelligence
 فيد جاردير و جولك. (Varsaglis:2003.2)

(3) القيمة العمراء (Red Hat) المواطف والشاعر (3)

ترمر الصعة اخمر م إلى العواطف والمشاعر والعدصر عبر العملانية في التفكير. وهي مأخودة من نول الثم الأخر الذي يعبر عن الشاعر، حيث أنه إلا يرتُبح الموصة للمشاعر والمواطف أن نكول مدخلات للتفكير، فوب تكس في الخلفية وتؤثر على التفكير كنه نظريقه حقيه، وتألمي فإل القبعة الحسراء على النفيص من القبعة البيضاء، حيث إن تفكير الصعة الخسراء غير موضوعي ويصعد على العواضف

أي ان القبعة الحمراء تركوعلي

المواطقة و تشاعر والتي ببراوح بين الدائقة التقية حتى الحدس والأحسيس الداحلية والحدس والحس الباشي (De Bono, 2000, 74-60) (دي بوبر، 2001, 95-65)

وتؤثر المواطف على التفكير في ثلاثة اتجاهات هي:

- هناك جدمه غويه من المواطف مثل (الخوف، والعميب، والشك) وهده خدمه
 تلوب الإدراث كليا وتحدمه أن العرض من العيمه الحمراء هو إظهار هذه الخلفية
 بهدف ملاحظة بأثيره، وتدنيجه
- إن العاطفة تستدر ويسم مبيهها عن طريق الإدراك الأوي، ثم يأتي الشعور الذي مهم
 به القامة الحيراء

3 عنع يتم الانتهاء من عمر الخريطة الخاصة سوقف معين، ثيب أن تشمر هذه الخريطة على المواطف التي يتصببها نفكر الشعة الحيران وهكذا تحدد المواطف الطرق على الخريطة

وسهتم الفيمه الحسراء بالإجابة على السياؤلات التاليه الداهي مشاعري تجاه هذا موصوع أو بنك الفكرة؟ وما هي مشاعر الأحرين؟ (De Bouo, 2000, 66-70) (دي بوبوء 2001, 88 (9)

وصاحب القيمة العمراء عليه أريمارس الأدوار الثالية

- إظهار الشاعر والانفعالات بصراحة وشجاعة
 - ه الاهتيام بالمشاعر حتى إياير تُدعم باخفاس
- ه استخدام النفكير على أساس عاطفي ولسن منطقي
 - ه السكشاف مشاعر الأحرين

(ابر هيم نوده وينسر نيونني، 2004، 91) (صلاح عرف 2006، 31) (بايمه فعنامي ومعيوف السييمي، 2008، 214)

القيمة العمراء ومهارات وعمليات التفطعور الاخرى

- ه. يرسط نفكير الصمه اخمراء بالإنداع Pursy 2002, 93 Crestricty -
- کے ترتبط مستوی التقویم عبد بدوم Bloom's Evaluation (العبد بگر بوقع)
 (العبد بگر بوقع)
 (العبد بگر بوقع)
- وهي أيضاً تميز عن الدكء الماطفي Emotional Intelligence عبد جار دنر وجوالب
 (Varyaghs,20036)

What is wrong ? القيمة السوداء Black Hat القيمة السوداء (4)

ترمر الفيحه السيداء إلى النفكر السلبي، والفوف الأسود مأجود من الصرامة والانجاه باحو النفذ، فهو نفكار منطقي دان، سلبي لكنه عبر عاطفي، حيث يعلمه تفكير القيمة السوداء على منطق الملامة أو علم لملائمة، والبقد في القيمة السود، لا يمش نعويها لمجواب الإنجامة والسعمة لكه يمش الإشاره إلى خطأ، فعد الدو المنعة السوداه ندعيه للسميه لكن هذا عبر صبحيح، فعين المكس من طلك عند الدركير على «لجواب السمم، فإن الفنعة السوداء نصح حدودا هنا حث يمكن عشار عكر الفنعة السوداء لا علاقه به يالجدل أو الدراع، لكنه تركز فعط على الدوحي المدينية المنطفية

أي ان القيمة السوداء تركر على الأحط، واجرانب السلسة بالاسدد إلى المنطق والحقيقة

وتهتم القبعة السوداء بالإجابة على الاستلة الثالية. لما لا يمين دلك؟ هن هذا لأمر صحيح يمكن بديره؟ ما هي المحادث؟ هن اخداق داب علاقة بدو صوع؟ (دي برائر، 2001، 127) (28-77, 2000, 2000)

وصاحب القبعان السوداء عفيه أن يمارس الادوار التاليان

- العاد الأداء باستخدام النطق
- إظهار نقاط الضعف ومراطى الشك ف الفكرة
 - ه التركير عل الجوانب السلبية و المكرة
 - بيان المحاطر أو الأخطاء ف الفكر.
- ه عدم استعمال الانهمالات والتركير على المتعلق

(ويراهيم فودة وينسر بيومي، 2005، 94) (صلاح الناين غرف 2006، 431 - 432) (بايفة. قطامي ومفيرف السبيفي، 2008، 227)

القيمان السوداء ومهارات وعمليات التفكير الأخرى

- کے تر تبط بمسبویات التحلیل والتقویم خند نفرہ Bloom's Evaluation and Analysis
 کے تر تبط بمسبویات التحلیل والتقویم خند نفرہ (408_4005)
- ه وهي تعبر عن الدكء الداهد Critical sotelligence عند حار دبر و حولتان (Varvoglis) 7- 2003

(5) القبعة الصمراء(Yellow Hat) القامل الإيهابي Specialative-Positive

(دي بوئو ، 2001- 155 -150)(D+ Bono, 2000,92-96)

وتركز التبمة الصفراء على

سمسة الإنجابات، والمراب والموائد، والتأمر الإنجابي، حيث يعتبر تفكير الفيعة الصفراء أكثر من عبره أحكم ومفترحات تعطي لمحة حول الفوائد المرافية، فإذ تم الإشارة إلى الفائلة يبدأ الاستكشاف في ذلك الأنجاء

ويهم الفيمة الصفراء بالإحامة عن الأسئلة الدينية الدويمكن فعل هدا ؟ ما هي الموائد الوطودة؟ دفا يعتبر هذا حيدا ؟ (دي بربر، 2001) (DeBono) (279 الدونيد الموائد الدوني الموائد الموائد

وساحب القبمة الصفراء عليه أن يمارس الأدوار التالية.

- ح التعاول والإفعام والإنجامة
- الركير على حتى لاب المجرح والتقليل من احتيالات المشن
 - تقبر الأراه باستعمال المنطق
- ه إيضاح نقاط القرة في المكرة والدركبر على جوانيها الانجابيه
 - ه الاهتيام بالمرص التاحة واستقلاف
 - عدم اللجوء إلى الشاعر والاتمعالات موضوح
 - إدخال التحسينات والمروض والاقراحات عل المكرة

(پراهيم فودة ويسر بيومي، 2005، 93) (<mark>مبلاح ا</mark>لدين عرف <mark>2006، 432) (بايمة</mark> قطامي ومعيوف السبيعي، 2008 (220)

المبعث الصقراء ومهارات وعمليات التفكير الأحرى

- القمه الصفراء عن الاستقصاء والاستدلال Passy) Enquiry and Reasoning
 (2002.9)
- كي أب ترتبط نسبتون التحبير والتعويم عبد ناوح Bloom's Evaluation and
 كي أب ترتبط نسبتون التحبير والتعويم عبد ناوح (Adcalow 2007 10) Analysis
- ه وهي تمار عن الدكاء الله عبد حولان وحاردير Constructive Intelligence (Varvoglis, 2803, 7)

(5) القيمة الطشراء(Green Hat) قيمة الإيناع Creative Hat

تعد قبعة التمكير اخصراء هي قبعه الطاقة والتمكير الإنداعي والتمكير البسّع، فالمون الأحصر يرمر إلى خصب والسياء، بالتأثي برمر القبعه دانصراء إلى الأفكار ولجديدة والطرق لجديدة في النظر إلى الأشباء والهروب من الأفكار القديمة من أجن الترصيل إلى أفكار أقضار

وعد اربداء القنعة اطهراء فنعنى ذلك نجب تحصيص وقداً للتعكير الإبداعي، حيث كما تحسيت طريقة للتفكير الإنداعي بحد أن الأفكار يبيكن أن تتوالد، ثم نجمن التفكير الإنداعي حراء من عبشه التفكير، إذ ليس باسط عد القنعة اختصراء أن تجمل الأفراد أكثر إبداعا، لكنها تتبع هم العرصة بلتركير على أن يكونو اكتلان، حيث يرتكر تفكير القنعة الخصر « بصور « أساسة إن التفكير الحاسي وصدته (دي بواد، 2001، 18 (120)(190-18)

وبالتالي فبن القيمان الغضراء تركز على

توليد البدائل، واستاره الأفكار بدلا من إصفار الأحكام، والاستعزار والحفر حيث بمكن انتقدر الاستثارة أو إندجه بطريقة منصدة، فأعدرة عني استحدام الاستثارة يمد هنصر أضرورياً من هناصر التفكير الإبداعي

ومهتم القمعة الخصراء بالإجابه على الأستنة التدبية صادا يمكند القيام به هداج هن

هـث أفكار ومفاهيم حديده مختلفة ؟ هن هـث حدول ومداحن حديده لفت كلاب؟ إلى أين تقودي هذه الفكرة ؟

(دي نوبو ، 2001 ، 185 -185) (De Bano, 2000.73-89) (De Bano, 1992) (De Bano, 2000.73-89)

وصاحب القبعة الخصراء عليه الريمارس الادوار التالية

- المحت عن كن حديد من أفكار وعجارت ومصطبم الاستعداد لمحمل المحاضر والتنائج المترثية.
 - السعى دائياً إلى التطوير والتعيير
 - ه الرعبة في التخيق والتفكير العميق
 - ه استخدام وساير وعبارات إنداعيه مثار (ما ذا لو؟ هر ٢ كيف؟ ريا)

(إبر هنم فوده ويدسر سومي، 2005، 94 - صلاح الدين عرف 2006، 435 - عاي**عة** تَظَامَى ومعيوك السبيعي، 2008، 2004)

القبعة الغصراء ومهترات وعمليات التفكور الاحرى

- أعبر العبعة الحضراء عن الإنداع Creativity عن الإنداع
- ه وهي بربط بمسوى البركب عند بدوم Bloom's Symthesis

(McAleer,2007.10) (غمند بكر برقن، 2009، 409)

" كيا أب نعبر عن الدكء الإبتاعي عبد حارفتر وجولت Crentive or Divergent (www.glis, 2003, 7) Intelligence (www.glis, 2003, 7)

(6) القبعة الزرقاء The Blue Hat القعطع في القفطع المائلة الزرقاء (6)

تعد همه التمكر الررد، همه التمكير حول التمكير والتي تموم سطيم التمكير، إد يرمر العيد الأررق إلى لود السياء التي تعطي كن شيء، فهي تمثر الاستملاح في الراي والتحود وعدم الاسحار، ونقوم معمل هند للفرقة الموسقة من حث التستق ومن يرسي المسعة الررق، يموم مشعم لوحة المحكم مثل نفوم أحهره الكمبوبر بوباع يراجها التي تفيرها ماذا تعمل بين الحين والأخو

وتركر القبعة الررقاء على

نظم استحدام الصعاب الأخرى، ونظم مظاهر أخرى من التمكير مثل تقسم الأولوبات أو سراد الفيوه، كي يمكن استحدام القمه الراراه، في اعظاء تعديات حول التمكير، وتصميم برنمح Program Desgo للتمكير حوال موضوع معنى، هذا بالإضافة إلى ضبط المدقشات والرافية والنحكم Control and Monitoring

وتهتم القيمة الزرقاء بالاجابة على الاسلة الثالية

ما القاعة اللازمة هذه النقطة؟ وما الشكلة م<u>تصاطاً ؟ ما خلب أن يعمل ؟ ما أهم</u> الملاحظات وأهم الشائم؟ (دي يولو في 2001-149/223-149) (De Bono: 2000-149-15)

ومباجب القبسة الررقاء يقوم بالادوار التاليث

- أجميع الثنائج النهائية للموضوع وكتابة التقوير
 - تحدید الشکلة وتعریمیا
 - ه تحديد الواجبات ومهام التفكر
 - واصاغة الأسئلة وطرحها
 - ه از تیب الحطرات بشکل دقیق

(دي برس، 2001- 262-262) (ابر هينه مودة وياسر ييوسي، 2004-99) .

(صبلاح الدين عرف، 2006، 436) (بايمه فضحي ومميرف ألسسمي، 2008، 231)

القبعث الررقاء ومهارات وعمليات التفكور الاخرى

- a مدر القمه الراف عن كن من الاستالان والقويم Passy 2002.9) (Passy 2002.9)
- وهي ترتبط بنسبويات المهم والتطبيق عبد بلوم (McAleer 2007 10)
 العمد بكر يوفن (McAleer 2007 10)
- كي تعبر المبعة الرزق، عن الدكاء عبر الوطيعي عند جاردبر وحولانا Trenryersal
 (Varvoglis, 2003, 7) or Cross Functional Intelligence



شكل (4) غطط يوصح اهتهام كل قبعة من قبعات التفكير السنة (Salton, 1999, 2)

جدول(1) يوضع أهداف كل قبعة من قبعات التفكير السنة (Passy, 2002, 9)

السؤال الرئيسي التعييمن و الشاط Key questions involve In activities	التركير Concurso	لون القيمة Hat Colour
م المعلومات المناجعة مد المعلومات التي تزيدها؟	احدثنى، طعلومات، الأشكار التوضيحية facts, figures unformation	لأبيض
منا شنعوري تجنه هندا الأبر؟	المشاهر العراطة عنائر جنان emotion, feelings, hunches, intuition	لأحر
هل هذا يئاسب الحضائق؟ هن هو آمن؟ هن يمكن عقيمه؟	الصدق، الحكيم البلر control, truth, judgment fitting the facts	Vinge
ما للميرات؟ ددا بعد هذا الأمر حيداً ؟	lkelleritager benefits, savings	الأصدر
مدد يمكن أن نصر هنا؟ هن هنك افكار أحرى؟	المُسرحات، الأفكار الجديدة، البدائن exploration, proposals, suggestions, new ideas, alternatives for action	لأخصر
ما لون القنعة أني يربندها الأن ⁹	المكبر ي لمكر Throking about thinking	الأررق

وهاك الكثير من التداخل بين القدمات المعتلمة، حيث لا تعمل كار قبعة بمعول هن الأخرى لكن هناك هلاقات تبطية بين قبعات التفكير السنة تؤدي في المهابة إلى وضوح الرؤية ورسم الطريق على خريطة التمكير

وقبياً يلي معض العلاقات بين قبعات التمكير الـــــة (173, 76. 173, 200, 200, 200). [24] . 183. 184. 188. 189. 189.

- إن نعكبر الفعة السوداء منطعي دائل فهو سلبي لكه غير عاطعي، فالدور السعبي
 المنطقي نقوم به القنمة الحيراء، وهذه احدى الفوائد الاستخدام فند ت التمكير
 السته وهي الفصور من الشعور السفي المنطقي والمنطق السفي نظريقه واصحه
- أما تفكير القبعة الصفراء منطقي دائيًا. وهو انجابي لكنه عبر عاطمي، فلدور الإنجابي
 الدائلي نفرم به الصعه الحبراء، وهده فائدة أجرى الاستخدام فندات التفكير السنة
 وهي المصار بين الشعور الإيجابي الدائلي والمنطق الإنجابي بصريفه و صحة
- وسهم القدمة البيضاء بالمعلومات والحقائق، أما العبمة الحسراء فتهتم بالشاغر والموطف أي أن العلاقة بين الفيدة النيضاء والخمراء تدرعي أن كلا منهي يسين في أتجاه مختلف عن الأحراء لكن لا يسكن أن نجمع بين كن الحقائق والمعلومات المربطة بموضوع ما الاافا كان هناك عدرا من المن والاهيام يهذا الموضوع، وهو ما في ياطن القيمة الحمراء
- بعد القيمة الرزوء هي لوحة البحكم التي توجد غليها بافي القيدات، تعين عن
 سطيم الأدوار بان بلك القندات، وتحدد ما كتب أن سنجامة هند بناول بقطة
 ممته، أي ان الفنمة الرزود، لا برسط باي علاقة عكسه مع آي فنمة من فندات
 التمكير، ولكنها برسط بعلاقة تكامنة وسادلته بان كن قندات التمكير.

الية استفعام فيعات القعطع السنة (Using the Hals)

(De Bouo, 2000, 16-24)

عناك طريقان أساسينان في استخفام العبدات، فيتكن استخدام القبعة بصورة منفرده لتنبيه طلب بوغ معين من التفكير ، أو يتبكن استخدام الفبعة بنز بيت معين لاستكشاف موضوع ما أو حل مشكلة

ففي الأستخدام الفرد Single Use معن من التمكير، وظك في مقررات للحادثة أو المناقشة، فمثلا عبد تأني بعظه معينه تحتاج إلى تونيد عدد من البدائل يستحدم العيمة اخضراء (اعتمد أند بحتاج إلى نمكير العيمه المنضراء في تلك النقطة) أم الأستخدام السبعي المسلم Sequence Use هم فيه ستخدام المندف واحدة نلو الأخرى في سلسر مفيل، بحث يمكن أن استخدام أي همه في الوقت الذي بريده، كما يمكن أن يم الشبع مستخدام فنصب او ثلاثه أو رممه أو أكثر

وهناك توعان أساسيان للإستخدام للتسلسل. (De Boso, 2000, 20-24)

- التسلسل الاستساطي Evolving Sequence وفي هذا النوع من التسمع يسم حسو القبعة الأون التي تقوم معمل المبسر (Facilitator Does) ومعد الانتهاء من استخدام للك القيمة يسم احبير القبعة الثانية وهكماء ولا يُصلد هذا الاستبحدام الا يعد الرصون المراحلة يتم فيها استخدام الفنعات بوعي وحدرة، فلك لأنه قد يؤدي إلى اهترام الأفراد دخبير القبعة للدسية موضع الاهيام أكثر من التمكير في الموضوع واله
- التسلسل القبي A pre set Sequence حث بتم استخدامه إذ يريكي لدئ المجموعة حرة في استخدام المبدية السبب عبه يتم الاتدق للسبق على العبدية التي سيتم سيتم سيتم سيتم الرزماء بالذي ستقل الاحتلافات بني أم إذ المجموعة

وهبك دواعي تحدد الاسبخلام الفردي والشبعي بليندب الديمه فطامي. ومعيوف السبيعي، 2008، 126، 127)

جدول(2) الاستخدام الغردي والتبعي للقبعات

دوامي الاستخدام التناسي للقيمات	دواحي الاستخدام الفردي للقيمات
- تنظيم الماقشة	الرعبة في استخدام قبعة معينة
- معالم ككنة عمم	كشبه نفرير
- يكون الوقت قصيراً	حر مشكله حاصة
- التفكير عشوائي وقبر موجه	- تمييم هكرة
- هنڭ أفكار غنامة	السكشاف ومحث فكره جديده

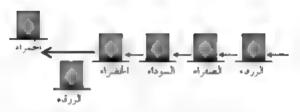
وهاك ايصاً السفسر الدسم، والسائسر الرد، والسائسر معير كالمالي.







شكل (5) أنهاط التسلسل في استخدام قيمات التفكير السنة (إبراههم عودة، ياسر بيومي، 2005، 96-90)



شكل (6) نتابع الشمات وتدريس ما وراه المعرفة (Paterson, 2006,13)

كي يمكن وضع سنسلة رسميه من الفيدات بكي نفكر في مشكلة ما من طبيع حواسها لذا فإن الطلب الفكي للسنسنة سنجنات من حالة إلى أحرى

وهناك بعض الإرشادات للنقل بين القيمات.

(16ي يونو 1، 2000، 247–250) (إيراهيم قوفت ياسر نيومي، 2003، 95) (باي**مة تسامي** ومعيوف السييمي، 2008، 187)

- ه من المكن استخدام أي من القيمات السنة أكثر من مرة
 - ه لا يوجد تسلسل واحدصبحيم بميته
- ليس من الضروري استحدام كل القيمات في كان تسلس
- من المنصد أب سبق المبعة الصمراء المبعة السرداء فعند نظرج المكرة وفوائدها أيمنح المحن بتمكير المبعه السوداء مثر هن المكرة عسلية * هن ها فوائد؟ هن تستحق القيام بها؟
- إدا استحدمت القيمة السوداء للتقويم المهائي فيحت أن تشعها القمة الحمراء لبيان مشاعريا بعو الفكرة بط تقويمها
- إذا كان هدك مشاعر قويه محو موضوع ما نجيب البده دلعبعة الحمر ما لإظهار هذه المشاعر

- إذا أر نكن هناك مشاعر بحو الفكرة فنحب البدء بالمنعة السعاء بتحصول عن معلومات، ثم مصع انفيعه الجعيراء الانتكار الحدول والبدائرة ثم القيعة السوداء دنقس هذه البدين ثم القنعة الجيراء لمان المشاعر عراد لفكرة.
- يمكن استدعاء قبعة التفكير البيضاء في أي مرحده من أجر المرود بعبيادات اللازمة للتقييم ولمعرفة مشئ صلاحية الفكرة للتطبق
- عبد استخدام الصعة اخصراء يقصل أن سعها بالصفراء أو السودة لنفوم بدور العربية لتحديد البدائل العبر عبكته و عقايد بواحي القصور
- يمكن استحدام مربح من بمكير المبعة البيصاء والصفراء واخصراء لتطوير اقتراحات.
 وهلم هي مرحلة التمكير الباء

وهــك بمص الأمور التي يُجِب مراعب عند مسجدام قندت العكور النسة وهي. (De Boso, 2000, 19-24)

- المنبط Discipline إن المنبط في استخدام المنداب هم حدثًا حيث أن الأفراد في المجارعة يجب أن يبيعر المكرميان إليه المنعاء السنعيمة في تدن اللحظة
- التوقيت The بعصل الرحم وعب طلل نكل صعد حتى لا يتم رهدر التوقت بحث يمكن وعظم كل عرد دفقه أو دفقه أو دفقه ويكل اد كالب هناك أفكار أصبله يُلح طريد من الوقت، حيث سبع دلك في كن العبدات، لكن مع استخدام القيمة الحيراء يجب إقطائها وقداً قصيراً علا يجب النظر إلى تفسيرات المشاهر بدقة
- المعليات Gestelbres لا يوجد هك سلس عدد لإسعه معمل السلسلات نكرت أكثر ساسبه لعمل الاستكشاف، وبعضها يناسب حن مشكلات وهكدا، ودلتان يمكن عمل سلس معن بإياب الأهداف الرحوة
- الأفراد داخل المحموعات Individuals in Groups عند بستخدم قبدت التمكير
 الله مع محموعات فإل رئيس الجلسة يمكن أن يسأل معمل الأفراد أن يفكروه منكير أدات أو فردياً discretism.

من الأفكار، هذا فين الأفضار استخدام الفيعة الخضراء والمبعة الصفراء والسرداء مصورة فرديه، كما يمكن السياح للأفرادان يقصوا نفص الوقت في فلتفكير الفردي في منتصف استخدام القبعة

مزايا استخدام شهة دي بوتو لقيمات التفكير الستة.

يبمبر استحدام هجات النفكير السبه كصبه للتفكير مهابس

- السحدام قمات التفكير السنة يمكن الاستفادة من ذكاء وحيرة ومعرفة كن فرد من الأفراد، فكن الأفراد مطروف ويفكروف في نفس الأتجاه، وبالذي يكون من السهل الوصول أبل المشكلة.
- کې ناسان عل نوابر الوقب Time Sanag في ساقتات اطاحت ناجر الشكلات حيث پنظر لندوضوع می كان الاخياهات، هي شمكير اشوازي بيس عليك سوئ الاستجابة لما اقدرجه الأخرين، لكن نساطة قس السكن أب تضيف فكره أخري به بالتوازي، وبالنهاية سيكران الاستكشاف الكي للسوضوع.
- بناعداستخدام فندب التفكير السنة عن إراحة الأد Removal of Eqo والتي نعلق التفكير المعال، حيث بجاول الدس استمراض أنفسهم واستخدام تفكيرهم في مهاجمة الأخوين لتوضيح مهاراتهم الفكوية
- ه ويستخدام قيمات التفكير السنة فإن نقوم بعمل واحد في وقت واحد pom Thing
 ع معدد محرول استخدام كل الهاط التفكير في الوعد عدم بود عقدهم هيد (De Bono,2000, 9-12)
- معد القبعات ودلالات ألوب صورا مرثبة Vissal Image نوصف فتعكير به يسهن
 تعدم أنهاطه و سهونه المذكر والاستخدام أيض (AlcAleer 2007 12)
- كي نساعد قيمات التمكير السنة في تطور «دونه الدهبية لدى الطفية وريادة سعة امكاناتهم الدهسة، حتى يتقلوا من إحراءات بفكير إلى احراءات بفكير أخري.
 (دينة قطمي ومميوف السبيعي، 2008، 23)

سمي قعاب التمكير السنة العدرة على سنف العقاب التي بواحه الفرد كمرضة بلمبو والنظور، فهي تريد من عدرا يهم عني تميير القوائد والمبيرات الموجودة بكن عرضه وبطويمها لمنحصول عني المجرجات الطلوبة اللاصاحة إلى تمير المحاصل والمواقب بذريه على احتيار كن فرصة، مع تحفيظ الطرق بلدسة للوصول بالأهداف والتعدير من المحاصر، وحدر الفراص اللسمة بعد لورام السبي من المميرات والعيوات ثم تصميم خطط العمل اعداده باعدام المراص المحاصرة (Be Basic consulting, 2007) (Belfer 2004.3)

ثانيا. الحل الإبداعي للمشكلات (CPS) وتماذعه

ق هذا السياق بتم النظرق لذهيه الحال الإبداعي للمشكلات وتعلم مهاراته
 ومعودات نميته ثم عرض اهم بهذم الحل الإبداعي للمشكلات

(1) ماهية العلى الإبداعي للمشكالات وتعلم مهاراته واهميته, ومعوقات تثميته

ركوب البحوث لمجريه والكدات في عال علم النس المرفي على دراسه عبقه حل حشكة بمعرل عن العبادة الإنداعية، فعن الرغم من ورود الفهومين مما في عمل واحد إلا أنه لر تتم مناقشة العلاقة بينها بوضوح، فقد أورد ويربرج Wichers بينها بوضوح، فقد أورد ويربرج الإنداع وحن الإستاجات التي من شأب الله، النسوء الإنساح العلاقة بين الإنداع وحن المشكلات، ومنها أن الحدول اجديدة أو عبر العادية للمشكلات هي في الوقع ساح عبله بطورية تدرح من بدايات قد لا تكون دصحة وغير كاف حتى بلغ الدوة بالوصول للحراء وسو داكان هذا أصر الداعياً أم لا، فليس هات مكان لأي ومضات الشيسة الدحل الإنداعي ها الوضاح الطبيعة الشرافية للحرار الدفيل لوضع المشكلة وكيفية السير في حلها يوضيع الطبيعة التراكية للحرار الإنداعي ها الإفضاع الطبيعة

ويعتبر فريس من السختين ال الإبقاع وحير الشيكلات من حيث الحوهم يشكلان العدهره عسبها، فاعتبر خلفور د أن هفين المظهرين بشكلان وحده قد سبها من نقاط مشير مسلم وحده قد سبها من نقاط مشير دوعات treative throking and problem solving refer to the same phenomena محيث أنه إذا وحد ربدع ما فإنه يعني خلا حديقا لمشكلة، أما الدين هي حدير كرسيله (وسبط) من أحر الوصول إلى اهدف الذي هو حن للمشكلة، عن أن ينصب هذا الحل نظمة الحن ورحم معنه من العلق كيا ال الإنشاع بمعده الواسع هو ايجد خلول حديدة لمشكلات إذا ما مم البوصل إليها بطريقه مستملة حتى وبو كانت عبر جديدة عن الملم والمحتمم (صالحه مو حدو، 2009 04)0

وقد عرَّف رايب تطوية الإنداع بأنه حالة حصة من حالات حار الشكلة مع النأكلا

عنى اهمة أصلة معن وقسم وغرف جوودول Ocedan العملية الإنداعة بالهاشط على اهمة أصلة معنى وقسمه وغرف جوودول Ocedan العملية الإنداعة بالهاشط على يهرسه الفرد في موقف على المشكلة وتحديده في أول الأمره ثم في موقف حل المشكلة بعد دين عموم المشاع بعمل الإحساس بنصعوبات والشكلات والثعرات في تعرفه ثم القسم سحسات أو صاعة الفروض من حوها وتتفيح هذه العروض، ثم أحبرا ترصيله للآخرين بعد شوت فعاليها (صعاء الأعصر، وتتفيح هذه العروض، ثم أحبرا ترصيله للآخرين بعد شوت فعاليها (صعاء الأعصر، ألكن من حل المشكلة وإنجاد المشكلة وإنجاد والجادة والمدين مشكلة ما المشكلة والجادة والمدين مشكلة ما يعتبر حرءا مهاق الإيداع بالفيط مثل حرامشكلة ما الايكان ما يتفيل من حرامشكلة ما

(عبدى حبيب، 2005، 25- 59)

هدت ارتباط وثبق بين حن المشكلات والتمكير الإنداعي، فالمكر الإيداعي المبدئ والمداعي الإيداعي المبدئ الإيداعي يتج عنه تامج حديدة وقية عدصر إبداعية تتماوت المشكلة وحدة اخر إن الجهود الشجادات عدادا على المبدئ والمبدئ وحدة اخر إن الجهود الأولة في دراسة عبلات التمكير الإنداعي تبثل في دراسة الأصدات القدرات الإنداعي الدررة وكنف يعبروا عن هذه القدرات في حل المشكلات (صفء الأعصرة 2000، 31 في الانداع من حيث المسراكين في بعداد مددة يشير الجهاروساسي حدالتكلات والإنداع من حيث الشراكهي في بعداد منعددة يشير الجهاروساسي Releasing حبب بدكر الاسير التمكير المدمي منذليت في اكتشاف قراس المنتسلة الدورية تقرف إلى شيجة معاددا أن المنكير في دان منطاق معاددا أن المنكير

وهد الارتباط بين حن المشكلات والتفكير الإنباعي نتج عبه ظهور مفهوم الحين الإنداعي بنج عبه ظهور مفهوم الحين الإنداعي بميشكلات (Creative problem softwag) والذي بمود حدوره إلى أعين Osbora ثم الضم إليه كلا من بدريا Parnes وبراء Notice لعبيل المسكلات على التطبق جبيع السن، فقد برائدا الشاء أول معهد لمنحن الإنداعي لمسكلات على أيديهم، وقدمو بوشاء برناعاً أكديت المحن الإنداعي للمشكلات في مرحلة أيديهم، وقدمو بوشاء برناعاً أكديت المحن الإنداعي للمشكلات في مرحلة الدراسات المنا والدممة و 2003 (Definger 1995 382)

وصمت معريفات عديده للحار الإنداعي للمشكلات بوضيع الملاقه بين حن الشكلات والتمكير الإنداعي من الملاقة الشكلات والتمكير الإنداعي منها المعريف بولز Waller وشك سخطا المهوم إلى ثلاثة مكونات الإنداع وينصبن الجداد، والمشكلة هي التحدي أو موقف ينث الحدي الوصف أو عبداً أو عبداً أو البوافق معه أو عبداً أو الموافق معه أو كليا معه أو كليا والمؤلفة الموافق المؤلفة الموافق الموافق معه أو كليا والموافق المؤلفة الموافقة الموافقة معه أو كليا والموافقة المؤلفة الموافقة المواف

فهو عملية وسهج ومنظومه لمواجهة مشكلة ما بأسلوب إنداعي يؤدي إلى سيجة همالة كيا أنه إنصار من العمليات بعسل كنظام المنظومة)، يضم أدواتاً للتمكير المنتج يمكن استخدامها لفهم المشكلات، وهرساً يمكن من خلاها نوليد أفكار متبوعة ومتعدده وغير بعليديه ومن شرنقيهم وتصوير هذه الأفكار الصهام الأعصر، 2004 (28)

ويرى (أيبن عمر، 2002، 186) أن الصطلح في معنه المم يشير إلى عبله التمكلات، أو التمكير عبي بحو بدعي، الله المحت عن حفل حديده وملائمة للمشكلات، أو سمعي اخر هو المبله التي يوظف حلاهم الفرد الكيامة الإنداعية، وما لديه من قدر ما إمراقة، لذه مروزه بمخلف مراجر حن المشكلة، سعالي فهمها وحلها على بحو مناير

من هذا بجد أن اخير الإيداعي للمشكلات هو القدرة عن استشفاف المشكلات التي ينفوي عليها الموقف المشكل مع الفدرة عن التاح أفكار وحلول تتسم بالملائمة والتنوع و خدة، ودلك للإحالة عن الأسنة التي تشرها المشكلة عن الاهمام، بها يعكس توطيعها جيد من قبل الأفراد دوي القدرات من فييل استشفاف الشكلات والفلاقة والمروية والأصالة أنده المرور بمحلف المراحل بسول المشكلة (الهمهاء والمحلف المراحل المشكلة (الهمهاء والمحلف المراحل المشكلة (الهمهاء والمحلف المصودة 2003، 2008)

كي أن خُور الإساعي للمشكلات هو طريقة تجمع من طريقه حن مشكلات مع موضف الأستيب الاسكرية لإساج حدول اصله للمشكلات (مصطفئ حسب وعى اللين هيده، 2003 200)

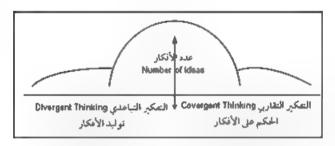
والحن الإنداعي لنشكلات هو أي جهد ينله العرد أو الجياعة في النفكير لإنداعي يهدف حو مشكلة ما (حسين أبو ريش، 2007-307) والحر الإنباعي للمشكلات هو إناح إحانة جنيده في موقف خليف قد يكون به محرجات جديدة أيصاً، وهو طريقه نشمه وريدة حوده لحلول المقلمة للمشكلات مع ريده كفاءه وداعلته هذه احديل (8-2 2001)

ويمصد بمهارات الحد الإبداعي للمشكلات في الكيمياء في هذه الدراسة بعها القدرة على السوصل إلى حدول الداعة للمشكلات ضعمه الداء أو مصوحه المهية في الكيمياء من حلال فهم المحديات، وإعيد الحدول أو توبيد المدائل هذه المشكلات، وكيدك التحصير للتصده من حلال التوارد بن الحدث التعربي والحاب الدعدي في الكيمياء عدال ديك بحبار قياس مهارات الحدولات الإنداعي في الكيمياء

بها أن كن مرحلة من مراحن الحن الإيداعي للمشكلات ها وجهاب بتواويا والكمان، لذا عاج ها أخير إلى التفكير الإيداعي والداد همكن القول بأنه يتقلب بوط من البكمان بين المفكر الإيداعي يتصب على توفيد علاقات البكمان بين المفكر الإيداعي يتصب على توفيد علاقات المنوعة وغير عاديد أنه النمكير الدائد فهو يتصب على تحبيد وبطوي البدائل وتحسيمه من "جن الموصل خكم صبب، هولت العديد من الأفكار لا يساعد وحده عني حن المشكلة، وكلمان تحليل تحليل وتصبح المدائل لا يساد العرب المدائل المعرب 1000، وتصبح المشكلة، وكلمان العرب الموصل الموسى المحادد المعدد المشكلة، وكلمان (مصده 1992،9).



شكل (7) استخدام التمكير الباقد والتفكير الإبدامي في الحل الإبدامي للمشكلات (فتحي جروان، 2002، 228)



شكل (8) دور التفكير التقاري والنباعدي في الحل الإنداعي للمشكلات (Mantod, 1992. 9)

اسس وقواعد التفكي التواعدي Divergent Thinking

التفكير التناعدي هو النحث عن حن لشكلة ما عن طريق التفكير في اعجاهات معتلفة، وهو صروري بنوليد العديد من الأفكار مع الناكبد على قيمة انفكره وجدتها (Acets,2005,8)

مبادى التفكور التباعدي هي

(Child, 1981-221-222)(Maintosh, 1992, 17) (Michell and Kowalik, 1994, 294-296) (Crangreco et al., 1999, 5) (Kim Darwen, 2007, 23)

- تأخيل الحكم وهو المدأ الأساسي في التمكر الشاعدي وبعني تأخير التقييم حتى
 يتم الانبهاء من توليد عدد كبير من البدائر، وعمليه التقييم هد تشمل كلا من
 التقييم السلبي والإيجاب ممأ
- السعي بحو أكبر كم من الأقكار وهذا لمنا يوجه بحر السعي لتوسد أكبر عدد من الأفكار والنفائل مما يرداد احبيال وحود أفكار اصلة ومسبره
- الانظلاق ويؤكد هذا نبدأ عن سجير الأفكار التي ترد إلى الدهن مهي كاسم.

- فكثيراً ما نكون الأفكار العبر تعلدية هي السسن لمدانو حديده، والإنطلاق منها يؤكد على ترك العند لتجاور المآلوف
- الإصافة لأفكار الأحربي وهدا المدأ بشجع على السعي بحو الاستعداد من الأفكار التي يطرحها الأحربي، ولدلت قد بعدل عليه إصافة لبنه إلى البداء باشق يدعو هذا المدأ إن السقط لم يعوله الآحربي كفظة بداية مشط تفكيرا وإدر كالملاقات جديدة.

اسس وقواعد التفكير التقاربي Covergent Thinking

وهو العندية التي ينجه فيها التفكير بنجو النجك عن إحابة صحيحه أو إحابة عددة (8.º Aush.200) ويشير التفكير انتفادي إلى التفكير اندقد وهو تركير الإمكانيات والتجرك بأنجاه العبال عن طريق انتظام وتحدل الإمكانات، وتصدها وتطويرها وترتيبها حسب الأوبوية والاحتيار وانحاد الفرارات (تريفيجر) وباساب 2002، 27)

وأسس التفكير التقارق هي

(Child, 1981-223-226.); Nicotosh, 1992, 21); Michell and Kovalik. 1994, 296-297). (Giangreco et al., 1999, 3.) (Darwen, 2007, 84-83).

- استخدام الحكم الإنجابي وهذا طبقاً يفيد في النظر إلى الحوانب الإنجابية لبدائن
 المعروجة ثم النظر إلى أوجه القصور أو بعديلها أو تحسيم.
- الموضوح وهذا شدأ يركز على الاستحدام الهدف للأدوات، وهو يعني صرورة وجود خطة واضحة في تحليل المشائل وتطويره.
- الاهنهام بأوجه القصور الدالأفكار الأصيلة قلبلة دائياً. لديك عبد الاهميام
 باكتشاف بواحي القصور أو الضعف في كل بديل
- التعلب على أوجه القصور بعد الناكد من عديد أوجه الفصور التي بجب مواجهه، بأني الوقب والجهد الذي بتم عنه التوصير بلحن، وديك ينتعلب على أوجه القصور وتمديلها وتحسيها.

قراعد ثمنم مهارات الحل الإبناعي للمشكلات

الكي بتم تعلم مهارات الحن الإهاعي للمشكلات بمكن اندع عدد من القواعد منها

- النظر المشكلات على ب هراس، فتد تحديد المشكلة نظريقة صححة وفي صبحة ولي صبحة ولي البدء في الحد Off-the-wall rideat المكان مع باث أفكار الجائط Off-the-wall rideat وراحاء الحكم حلى النهاية، فلم الصبح اولا ثم النسم Rech, 2005 20, 27) Create them evaluate ولا ثم النسم اولا ثم المهائم المكانة في المشكلة والمحمد المشكلة في المشكلات فرضاً وتحديث للمعيم المحمد والممال البدء (Treffinger, 1993, 303, 304)
- ساء الثمة Building up confidence وينصبح دسك في مساعده المعدم لمطلاب في
 الوقات ممنه، وحصوصاً في المراحل الصبحة الأولى لمشكلة التي يسودها الحياس
 المطلس بدلا من المراوي، لدالا بدامن الرقة العقبات الداخلية والمهلدات المعلمة
 للايدام سراعك الحرية الكافية لكن الطلاب
- ويادة المعرفة الرئيفة بحن الشكلة، حيث أب الشكلات لا تُحر بالصدفة أو بدون معرفة فالإنداع يعتبد عن المرفة السابقة الكتب، هذا مبن المعروري أن يساعد الملم طلابة في اكتباف المعارف الرشطة بالشكلة
- الحفاظ على النحيير دائم Keep finitary alive الديمة الحيال جرءاً من سلوث البشر وعمل حيوي في الإنداع، والنحس صروري إدا كان الطلاب نصدد اقتراح فروض أو تحيل للسواقف الغير معقولة. (Tom, 2006, 101-1).

ويؤكد بولابد (Palland, 1996, 12-14) في دلت السياق على "قهمه التصور الدهي أو التجير العملي في توصد الكثير من العلياء فبدرين إلى الكثير من العنون الإبداعية في حد المشكلات من خلال التجير المفيء فلنجير العقي من القواهر المفلية التي عديد ما يكون محقدة، ومن المسجد وضعه في كليات، فهو طواهر غير مرقبة لا يمكن ملاحظه، كي يركي تريف و أحرون (Tredinger of al2002.24) أن كلمة التحين (Crestivity) أن كلمة التحين

وفي دراسة (سجي واسب 1999، 168) مع مدريب الطلاب عني التعكير الإساعي في حن المشكلات من خلال مدريبهم عني ايجاد حلول إشاعته لنمص المشكلات الخيالية إن حد من في معمل المرضوعات الملبية في عدلات مشر الهندسة ظور شه ويمحرات المفضاء والإنسان والحياة والعمل في المستقبل

(م) معوقات تنمية مهارات العل الإيداعي للمشكلات فتنمثل في

(Proctor, 2005, 29-30) (Rather 1995, 18)

- الثبات Constancy ويستر في النمكير العسردي critical Thinking وهو تحديد المشكنة بطريفه واحدة دود الاعتبار لوحهات النظر الأحرى، مع اعتبار بعة النمكير الواحدة One Hunting Imaguage في تحديد وتقييم المشكنة
- الالترام Commitment ويكوب دعث من خلال بسيط الشكلات مع الاعتباد الأسمي
 على الحبرة أو العينات القاصة بقفرد وظلك دول تعييرها مع منع فتحين في فتمكير
- 9- الصغط Compression والذي يستري عند تعرين الأشخاص للمعلوسات العير عراجه بالشكلة، والعلومات الأساسة أو المعودات الرابطة بتصور الدات Scif المعادلة الشراء الماسية في العادلة المساورة المعردات العشر وبالدي عدودة التمكير على بقة إنشاعية
- الرضا Complacency ويكون من خلال عدم قعصول في طرح الريد من الأسئلة
 One Right master approach وإساع الأهراد للدخل الإحداء الصحيحة قراحاده المالية.

إن اهمية تعلم مهارات الحل الإيداعي للمشعكلات تتصح في انها

(Treffinger, 1995 301)(Darwen, 2007, 77)

- تجمل الطلاب قادرين على حل مشكلات الحباة اللث ملتحديات، وهذه سبة أحاصية للتملم المعال
- بجن انظلات یشتون بأنصبهم فی حن طشكلات بصوره مستقله أو بمساعده أهرامهم
 فی حجره الدراسة

- تكسب انطلاب مهارات حو الشكلة والعكير الإمداعي معا
 - تيح هم المرصة لمواجهة التحليات.
- يمكن دسمي العديدس الهدرات الأكديسية افرعوبة مثر للاحظة وساء لأقكر والتحليل والركيب والتقويم
- شجع الملبين عن فتح الطريق لتعديد من الأحميلات، مع احميلية وجود أكثر
 من إحراء مسجيحة Alore than one right answer ، وتقديم أنواع متعددة من
 الأنشطة وكذلك تفسيم المداخل القَماقة والشيمة التي تنمي الاتجاهات الإنجابية
 للطلاب بحو التعليم
 - معمل عن الإثراق الفيدمي بكلاً من التفكير التصريق والساعدي

وينصح دور المعلم والمنعلم في حضوات عمليه اخن الإنداعي بالمشكلات كها بالجدول التبلي.

جدول(3) دور العلم وانتعلم في الحل الإبداعي للمشكلات(12 £200).

دور الطالب Student Action	دور الملم Teacher Action	حطوات هملية الحُلُ الإبداعي تعمل كلات
محديد المشكنه	ماهي لمشكله والعمرض في هدا الوصاء	تحديد المشكلة
تحدید الحصائق (من؟، دا؟، مثلي؟، أين؟، كيف*)	م هي الحقاق التي بحب الركير عبه، في ظك الموقف؟	ابرد ځقان
وصع عبرة لمشكنة (كيف يمكن لي أند. ؟) احتيار المشكلة	م هي المشكلات الأحرى التي يمكن أن يتفسنها تلك المرتف؟	إعبد لشكنة
وتحديد اختول البديلة	هريمكن احبار المشكلة التي يا ادحله؟	إيدد العكره
تحليد اختول باستحمام	م هي الحُلول الممكنة؟	إيجاد أحو

دور الطائب Student Action,	دور للعلم Teacher Action	حطوات عملية اخن الإبداعي للمشكلات
معيير معينة	هل يمكن أن تقرر الحلول الأفضل الواحهة المسكلة	
سببة ونطوير خطط العمل	ب هي الخطة دسمه سند والحر؟	قبول الحل

يتم التطرق إلى مراحر أو خصوات ومكونات اخبر الإندعي بالمشكلات من خلال استعراض بإدج الحير الإيداعي للمشكلات

(2) تماذج العل الإبداعي للمشطلات؛

رتبط مهورم اخر الإبداعي للمشكلات بيجوث سبية الإبداع ودلك في حقبتي طنيسسات والسنبات، وقد وحد مصموا برامج الدريب في بيادح حن الشكلات مدخلا جيدا في فهم ووضف المبنية الإبداعية والمراحل التي تم بها، وعلى هذا الأسس فام بعض الدخش بوضع عدة بهادا لوصف مراحل المبللة الإبداعية الأبداع يوضفه حالة خاصة من حالات حل المشكلات، وقد أطلقوا فيل بهادجهم المبرأ عن البهادا الي نصف حن المشكلات الهادا البهادا الإبداعي فلمشكلات المابيد عن المبادح التي تعريفات للمسبة الإبداعية بوكد التشامة بين مراحل حل المشكلة ومراحل الموصول بالإشاعي، والمرق في بأكد التشامة بين مراحل حل المشكلة ومراحل الموصول بالإشاعي، والملاقة والملائمة الإبداعية، والملائمة الإبداعية والملائمة المبادلة والملائمة الإبداعية والملائمة المبادلة والملائمة المبادلة والملائمة المبادلة والملائمة المبادلة والملائمة المبادلة والمبادلة والمباد

وهنك عدداً من النافج التي قلمت نصوراً للحظرات أو المرحن أو العملات الماضة بالحل الإبداعي للمشكلات وهذه التهادج هي

1- تمولاج مسطئي حبيب ومحيي الدين عبده (مسطقي حبيب ومحي الدين عبده. 2003 - 212)

وهو إحدى للمحاولات المربية لتقليم بمودح للحل الإنباعي للبشكلات، وقد استخدمه الدخال في الدراسة بهدف نبية مهارات التفكر الإنداعي، وتم تقليم تصور لمراجل حق لمشكلة التكاريا في هذا السودج على البحو الدي

جدول (4) مراحل حل للشكلة ابتكارياً

(محليل) مهام حل الشكلة إينكارياً	المرحلة	4
يعدمنار خالتفكير لإنكاري	الوحه	1
عيمع خلاها البيدات وتعزيز العلاقات بإن اخفائق	التحضير والتحليل	2
بويند جلول الكية	العميم الدهي	3
الشجيع بحر إلماء الصراء عن الأفكار البديله	حنضان الفكرة	4
دمنع الأفكار والمجفوسي اخن	الناكم والمحقن	4

2- يُمِيدُم الإمينَاد والجارائِيَّة الكاملة للحل الإنساس للمسْكِلاتِ:

Complete Method of Creative Problem Solving (Edmind, 2006, 8-36)

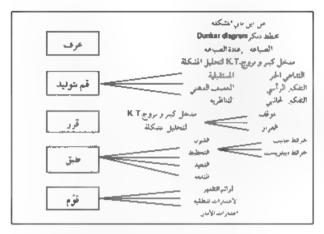
قدَّم هذا النمودج احدى عشره حصوة للحل الإنداعي دلمشكلات مع تقديم ثلاثة مكونات تباعد على النوصير لدجل الإنداعي دلمشكلات وهذه الخطوات هي

- 1 الملاحظة المفيرات Corrette observation
- المراجعة في مناكب كلة ؟ "Bethere a problem?
- 3- الأهداف والتحطيط Goals and planning
- البحث والاسكشاف وجم الأطلة Search, explore, gather evidence
- 5. بولند البدائل المنطقية و الإبداعية Generate creative and logical alternatives
 - 8- تقريم الأحلة أو المراهس Evaluate the evidence
 - 7 الْقَيْح بحمل الفرطبيات (hypothesis) عمين الفرطبيات

- 8- أغذى المراضيات Challenge the hypothesis
 - 9- الترميل لاستتاج Reach a conclusion
 - 10- تأجيل الحكم Suspend judgment
 - 11 الشم بالتنمان Take action
 - بالإضافة لمكومات أخرى مساتلة وهي
- 21- العارق الإنداعية والعية والطرق النصعبة وغير المطقية .Creative, men-logical, أيادرق الإنداعية والعية والعربة المستقدين الم
 - 13 الأجر عات و عددي والسراب Procedural principles and theories
 - 14- مهارات أشكير عائلة Thurking skills
 - 3- نموذج فوجار وابلائس الحل الإيداعي المشطلات، حل الشطلات بطريقة تتقييرة؛

(Heuristic Problem Solving) (Fogler and LeBlance, 2008, 24% [

يقدم هذا السودح خطرات للحر الإندعي للمشكلات أو ما يسمل بحل المشكلات بالمنوق المسلمين بحن المشكلات بالمنوق المشهدة حيث بنصص هذا السودج نحس مراحل هي كن مرحله من مراحل هذا السودج من موضيف عدداً من أغيبت أو الطرق التي تسعد في تسبيها، عنه باله قد لم استخدام هذا السودج في دراسي حله الأوني في عمله بوليد طاقه مستمرة المملية رراعه البدات في المعارف والذابه في حر المشكلات في المعارف ويمثل الشكل الذابي هذا التمودج



شكل (9) سودج الحل الإبناعي للمشكلات لعوجار و ليلانس (Fogler and LeBlance, 2008, 244)

4- تمرة ع قرراسي للحل الإينامي للمشكلات. (Anth. 2005-8-9)

فدم بورانس بمودحاً لمحن الإنداعي للمشكلات ينصمن مسع مراجل هي

- 1- إي د الثمرات Finding gaps -1
- 2- تحديد الشكلة Defining the problem
- 3- اختيار الفراضيات Testing of hypotheses
 - اله ا ترسمة الاختيار Elaboration of testing
- 5- المزيد من اختبار المرضيات Further testing of hypotheses
 - 8 التعرف عن الثعرات Identification of gaps
 - 7- تبول الأفكار Accepting ideas

5- شوذج جينمورد تنعل الإبداعي للمشكلات.

Guilford's Conception of Creative problem solving (himsford, 2000, 267-276)

قدم خلفورد بيودجاً للحن الإنداعي للبشكلات يقوم على تسر السعات لعرفية Cognotive Capacities التي نفسع مسوا عند من الأداء في اللهام للعقده في حن المشكلات وهذه السعات هي:

(1) السمات التقليدية Traditional Capacities

أريزئ جينفورد أن العلاقة والمرونة والأصله بالصرورة سيات للأداء الإبداعي. ويدلاً من ذلك اقترهم كسعات معرفية غيره تتعكس في غتلف مهام الحُل الإبداعي للمشكلات

آي اڻ.

- الطلاقة و Pheeze تكس في سرعة بولند الأفكر، ولكن بالنظر إلى المعلاقة والسرعة بعيد أن السرعة عجب ان ترتبط بمسلبات معينه عبري ألباء الحير الإيداعي للمشكلات، وهنديت إلى بالسرعة هد لا تكون معيدة دائي أشت الدراسات أن ريادة الوقب وليس فلة الرقت الذي يمضي في تركيب الشكلة يساهم في إنسح أفكر فعاده، كي أن الأفكر الدهره أو الأصبقة في أعيب الأحداد بدخر متأخرة في أخل دوره توليد الأفكار، وهذا يؤكد عن أنه سنل كاماً البركير عني السرعة في أخل الإبداعي للمستكلات، ولكن بعطي اهليات بد (السرعة الدعه) و(السرعة الأصالة)
- المرونة Plexibility وهي المحرى من مدحل لأحر لدستاهة في الرصول تلحق الإدعي، وهنات بوعين من المروبة هما المروبة فتنقسه Sportmoous Flexibility والمروبة التكيمية عا أهمية في الحق الإدعي بمشكلات مدرجة أكبر من المروبة التدهيم، حيث بكول المركبر عين معبر الملحق أو النظام الموجه بمتطلبات موقف المشكلة.

الأصالة وdanda وهي نظوي عن السعي في حضوط غير تعليدية في الأفكار
 حيث لا يوجد حوات صحيح، ويهذه الطريقة قول الأصالة تبدو مربعته ارتباط
 وثب تكفكر السخدي والذي يعذ سبه غيره لنحا الإنداعي لمشكلات

2- دورة السمات للتأخرة Lute Cycle Capacities

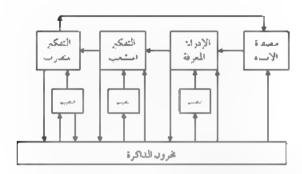
أي العبلات عبره، التي شترك في النوابد الرسني والأولي تلافكار الجديدة. هي

- البصيرة النصورية Conceptual Foresight وهي القدره على غيير و نوبيد تطبيقات معينة لشيء مــ
- النددية أو الأحراق Penetration وهو القدرة عن رؤية النظيمات أو الشائح سنعيرات العربية في معنى المعلومات والأحداث
- إحادة التمريف Redefination وهي المدره عن تعيير وظيمة عنصر ما أو جرءاً منه واستخدامه بطريقة جديدة
- اخساسة لمشكنة Problem Semmyty وهي نشمار على المراقبة والعركب.
 المشكلة

3- دورة السمات الأوليان او البكيرة Early cycle Capacitics -3

أي العمنيات ععرفية التي تي توليد الحقول للمشكلات وهي

- التمسيف الإدراكي Perceptual Classification والأمراف بالخسارات بعسف الصور والأشكال
 - . بسمية المجرداتNeming abstraction. واللمرَّقة بالحبيرات تسميه مجموعة الكنيات
- النصيف للعظي Verbul Classification والمُعزّف باحدرات محموعة الكديات وتصنيف الكليات.

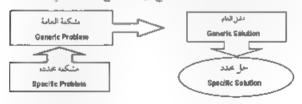


شكل(10) ممودج جيلفورد للبناء العلل طل فلشكلات (تتحي جروان، 1999، 115)

6- تموذج (TRJZ) في العل الإبناعي للمشكلات:

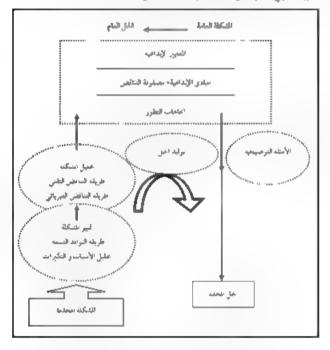
(Mosely et al., 2005, 122-126)(Nakagawa 2005, 1-8)

قدم النشد Attaballer مبودت للحن الإنداعي للمشكلات المروف حصورة باللغة الإنجيرية باسم (TRIZ) وهي الحروف الأون بكلمة الحار الإبداعي للمشكلات باللغة الروسية (Teorya Resbenya Izabecatatelslakh zadach) ومرب في الكلات الخبرية اختصارا باسم نظرية تريز الإقتي بمي نظرية الحال الإبداعي للمشكلات كي قلم مقاس نظرية الحال الإنداعي للمشكلات بمودح الحال الخواردي للمشكلات والمعروف اختصارا ياسم (ARIZ)، إذ يعدّ هذا المناودج من أشهر بهادج الحال الإبداعي للمشكلات



شكل (11) سودج أريز (ARIZ) في حل الشكلات (123 ABody or al. 2005, 123)

وقدم ألشار Altabuller هذا السودج الخاص بحر الخرار مي لنشكلات حيث يمين القالم بحن الشكلة من خلال الإنطلاق بن مشكلة غددة إلى حن غدد، وبينا تشهى هيلية حن المشكلة دون الالتماضحوف



شكل (12) سودج (TRIZ) للحل الإبداعي للمشكلات (Nakagawa 2005.4)

وبمودم (TRIZ) بهدف إلى توجيه التمكير باحية بعظه معينه، ودلك بأبعله تمكم ا منحاً فهو لا يسد بحوارات معنه بصبيل وبكفات الوصول إلى الحال، بالانساطية بظرية الريرا في الحوا الإبداعي فلمشكلات القلم بحل المشكلة على تمسر مشكله محدده والنظر اليها على به بوعاً حجاً من المشكلات مع تميز احبيلات وجهود اخل في صورة بود عمة ثم ترجمه إلى حل محدد وبدور الفكرة الدمة للطرية الريراء بلحل لابداعي فلمشكلات حول كبعية تعلم ترسيع فيه الشكلة ثم تحويلها إلى مشكلة عامة تكوار أكثر فوق وبعد مدحل المشتر عدياً فلمهوم الدم للإبداع حيث يعارج أنه في معظم اخلات نكون التصميرات الجيدة حدلة بند فيها استحدام حرا معروف مسبق ولكن بطريقة حديدة، وقد فلم برير في دلك النمولاح أربعوك مبدأ الناعية (كوسير بنجيات) والتي تنبح إمكانية حو الندفص وهذه الأستر البنجيات استخلصها التشائل عن طريق تحليل الثانات من برادادات الاكتراع

وقد أعد هذا السودج حصيصاً حن المشكلات العبيبة ويصعة خصه في عمل هندسة ولكن في الأوية لأحررة بم تطويع هذا السودج ملائمة المشكلات العبر مادية كمشكلات حاصة بمحان الإدارة، بكه مارال يصاح إلى أسبى بنطبقة في عان العلوم والتكنولوجية والتربية (Edwally et al. 2005, 123,127)

7- شوقع اسبوري Osborn وبارمزPams ونوفار Poborn -7

وهنا النبودج بم بوصيفه في البداية للاستخدام في بحن الإدارة، ثم ثم استخدامه بصورة واسعه في بحن التربية جميع الأعيار، أي أنه الأقراب للتغليق في بحن التربية وقد استمر بطويره ليكون بمودج بوضح المراحل التعميلية للجن الإنداعي لمشكلات، وقد ثم إنشاء برداعاً اكتبب ليتيح الفرص التعليمية بتمية بخن الإنداعي بلمشكلات، سيحدام هذا النمودج لذى طلاب الدمعة وطلاب الدراسات اللها في الرياضات وندى الفلاب التوقيق أيضا (Treffinger.1993-302)

يتكون الدمودح من سبع خطوات لم بم تطويره فظهر معه ثلاثة مكوبات للحل

لإنداعي للمشكلات، كو مكون ينضمن مرحلة أو أكثر للحن الإنداعي للمشكلات وللراحل السيم هي

(Treffinger et al. 2003, 4) (Osburn and Manuford, 2006, 176) (Darwin, 2007, 60)

- أمرجه غنيد الشكلة
- 2- الإعداد جمع البيانات
 - 3 النحيان تعييم لاده
 - 4 المرص جمع البداش
- 5 الاحمار، السكون حتى يتحقق الإشراق
 - ٨- التوليف: وضع الأجراء مماً.
- التحقيق تقييم الأفكار التي ثم الانتهاء إليهـ

والمكودات التلاثة هي

- 1- البحث من الحقائق تعريف المشكلة والإعدادة
- 2 البحث عن الأفكار إبداح الأفكار وبطوير الأراء
- البحث عن الحن التمويم واعاد القرار نشان بطيبي أحد اخلول

. ثم قام بازير Parza بنقايم نصاور احديث للعملية وهو بموادح دو حسن مراجع اي

- 1- البحث من الحقاق اكتفاف الحقاق للدسية
 - 2- البحث من الشكلة عميد الشكلة الحقيقية
 - البحث من الأمكار، توليد البدائر
- 4- البحث فن الحن تقييم البدائل باستخدام المحكات
- 5 البحث عن قبول الحن الإعداد لوصع العكرة موضع السفيد

لم فلمت Noller تصورا أحر سامًا على أفكار أسبورف وياربر وهو بمواجع دو عمس مراجل



شكل (13) بمودج بولر دُو الحُمس مراحل (سهاه الأعمر ، 2000، 52 /(52 ,2007)

وقد كانب ميرة هذا التصور هو بتأكيده عن التكمل والتوارق بين المكير التراف بين المكير التباعدي والتقاري، وإذا كان ذلك خطيا لكنه يبدأ دائي بمشكلة عبر عددة Bless، فعلا اختلف الأراء حول هذا السودج فالنعص يرى انه ينش العمليات التقلية التي تنم أشاء الخير الإبداعي بالمشكلات، والبعض الأخر يرى بأنه بصوراً مقيداً الصفاء الأعمار، 9/53,3000

لم فام تريفيجر Tretfinger سطوير بلك الراحل وإدخال نفص التمديلات البائية (Tretfinger 1995 305-306)

أولا اصحة مرحمة عشكلة فين التحديد أو المشكلة الصنابية (Meis Finding) واهدف منها استكشاف مشكلات والمحالات اهامة لذي لأفراد

ثاباً التطوير مفهوم حمع احقائق Pace Pinding إلى جمع السنات Pinding Data حيث أن حل المشاعدات لا يعتصر على جمع احمائل من يلمداء إلى المشاعر والللاحطات وكلها همة في تجليد المشكلة

جدول (5) عملية الحل الإبداعي للمشكلات

(Mitchell and Kowalsk, 1999,7) (Trefinger et al. 2006, 19)

عملين العلى الابناعي للمشكلات CPS Process		
المرحلة التقاربية تقبل تحدان	,	للرحلة التباعدية
و مذل الجهد اعظم للاستجابة هف التحدي	المحكمة قرأ أن المحكمة قرأ أن المحكمة ا	الرصيان للمشكلات التي تطلب حلولا من النجت في الواقيق والأدوار والانقتاح عل المايرات
عديــــد البيابــــات ندمــــه وتحليلها	الترصل)	حمع البيابات والأنصاعات والشاهر وفحص المرقف من جميع الجوانب
احبير صبعة فعّنه للمشكلة	الوصل المشكلة المشكلة	وضع صياهات معسده للمشكله
احتبار البدائن الوعدة	النوسل المسلم	الموصل لبدائل وأفكار منعدده للمشكلة التي ثم تحديدها
احسار عددا من الحكات الدمه لاستخدامها في نقسم ومحسن ومصح الدائر	النومس للحل	وضع محات متعددة لتقييم البدائل والأفكار
المتركبية صل أصصل الحلول وإعداده للتتميد	التوصل مراسية المراسية المراس	خع مصادر المساعدة والمقاومة وتحديد خطوات التعيد

8- شرلاع العل الإيناعي للشكلات (Version 6 1)

(Treffinger et al. 2006, 18-20)

ويعد هذه النمودج استاداً لتطوير بمودج استوران وسربر و بولتر تلجل الإنداعي للمشكلات، وينكون هذا السودج من ثلاثه مكودت وستامر حو أو خطوات وهي

للكون الاول: فهم التحديث Understanding The Challenge

حبث بم تعدير مسمي الكون الأول وهو فهم الشكلة إلى فهم المحديات، حبث أن مشكله في اخير الإنداعي للمشكلات تعد تحديا بالمرجة الأولي، كي يصم هدا الكون ثلاث محطوات هي

- " تشكين الفرامن Constructing Opportunities و هي بدلاً من بفراجله اختصه بزيء هـ الفواجهي
 - 2- اكتشاف السابات Explense Ideas
 - 3- سياعة الشكلة Pressing Problem

للكون الثاني/ توليد الافتكار Generating Ideas

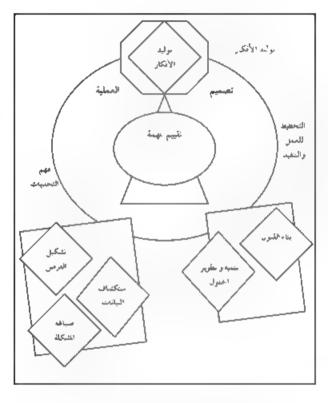
وهد الكون بجبري عني سرحله واحدة فعظ ينم فيها ترليد البدائل والأفكار وهماء المرحلة همة واستسية في كل نظورات مراجل الخار الإنداعي للمشكلات وهي

ايدد الأفكار Idens Findang وهذه الخطوة ينصح هيه سيات التعكير الإبد عي حيث يتم بوليد الخفول لمحدده التي بمار عن الطلاعه في التمكير، والتبوعه التي تمار عن الدونه في التمكير تمديدية أو الخديدة التي تمار عن الجددة أو الأصله، وبالدي يسكن لتمكير بطريمة حديدة داحل الصندوق (Think minde the loss in szew veny)

للكون الثالث: التعضير للتنفيذ Preparing For Action

يشمر الكون الثالث مرحلتين هم

- تطرير الحائل Solutions عطرير الحائل Building Acceptance - القبل



شكل (14) يوضع إطار التفكير الخاص بمكونات ومراحل اخل الإنداعي للمشكلات (Treffinger et al. 2006, 19)

أماما ينظم هذه العملة فهواما تم نسبته تصغيم أو تخفيظ مدحده Plancing من العملة فهواما المحددة الإنداعي فلمشكلات، ابن هو حطوة هذه ندر على أنك في الانجاء الصحيح لتحقيق هذهك فهو بنشاما الدير الأساسي للكوانات المشكلات، ويتضمن مرحلتين

- عسم لمهمة Appraising Task وهي خطوه هدمة لاحتسر الموصل المستعدم في مصد
 المهمة لا الأفراد والسائح والسبوب)، ومثناني الحصول عنى اهصل
 الإمدادات من هذه المسادر مع تحقيق المبحرح
- تصميم الحمليه Designing Process وهي لاستخدام انهمة واحبياجاتك الأحرى لبده مراحل جاديدة للحل الإبداعي للمشكلات

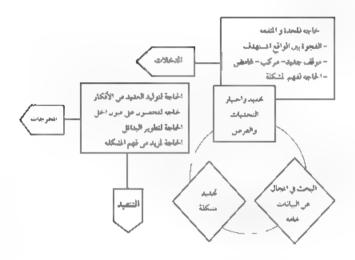
وميايي توصيف لمدا السودج عل النحو الثالي.

للكون الأول فهم التحديات Understanding The Challenge

(Treffinger et al. 2006, 33-52)

حدول(6) مهم التحليات في الحل الإبداعي للمشكلات

عميات لتمكير التقاربي	حمليات التفكير الشاعدي	امراحل العرعية	مكومات الحل الإيداعي بعمشكلات
التقاري و حرية جيها و عرية جيها و عرية عكات السائر السائ	الساهلي و يتحدي سعرس و يتحديه سعوس السيد و يتحدد الاعداد المعدد	ا) شکیر بوص وقسان الرکیسر الفکسیر مسال (اکب ب مرحوه مرحوه بارت ای اکب شداد بارت بارت بارت بارت بارید باریده بیجموعر باریده بیجموعر باریده بیجموعر باریده بیجموعر باریده بیجموعر باریده بازیده بیجموعر باریده بیجموعر	ويمكرون مسل المحديات ويركس هسا المكون حسل الإجابة حسن الأستلة الناب المستلة عليه المحديات المستلة عليه المستلة الملاونية؟ ما أهم الميانات المطلوبة؟ وتضح أهم هذا المكون في التنافح المي مورده عن التنافح المي بريد الوصول ها تمايين الوقف المعقد المنكد المي عن الميانات الميانا



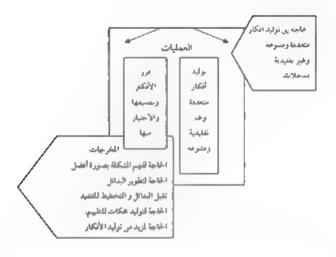
شكل (15) مدخلات وغرجات وهمليات فهم التحليات(25-2006) 2006) (15)

للكون الثاني؛ بوليد الأفكار Generating Ideas

(Treffinger et al. 2006, 53-60)

جدول(٢) بوليد الأمكار و الحل الإنداعي للمشكلات

4.6 41 (4-1.1)	مكومات الإيشاعي لل
الأفكار 4) توليدة أفكار متعددة - تنظيم الأنكار متعددة حد التي سم التوصيل الأفكار ومسوعه وحديده لي حد التي سم التوصيل مديم وحديدة لي حد السيء ودلك مديم وحديد السيء ودلك السيء ودلك السيء ودلك السيء ودلك السيء ودلك السيء ودلك المساورة على الأفكار المساورة على الأفكار المساورة المساورة المساورة على الأفكار المساورة المساورة على الأسيء والمساورة على المساورة على السيء والمساورة على السيء وهي المدرة على السيء وهي	(شب) توليدا ويركز هذا الم التحاولات الم ما الطرق حد ما الخرق الح ما الطرق الع الم العلم في العام و خديدة

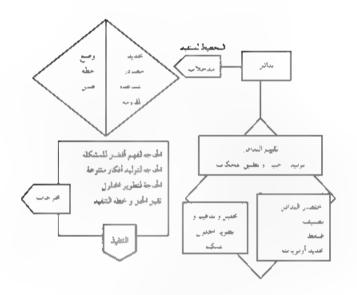


شكل (16) مدخلات وغرحات وعمليات توليد الأفكار (54) Troffinger et al. 2006, 54)

للكون الثالث: التخطيط للممل أو التنميذ (Treffinger et al. 2006, 53-60).

جدول(3) الخطيط للممل في الحل الإيداعي للمشكلات

**		0.0	
عمليات التعكير النقاربي	حمليات النعكير الباعدي	الراحل الفرعية	مكونات الحل الإنداعي للمشكلات
	الباعدي - وصبع محكوب مسيده لتنيسيم البدائر التي متلف المسيدة لتنيسيم البدائر المسيدة البدائر المسيدائر ال	Solutions (Solutions Solutions Solutions فيها المستوير المسور المسود بكيكات لتطبيع وطلوير الميسور الم	الله المحلات ويركر هد مكود على السدولات الديه مناسبة ويركر هد مكود على المليه ويركر هد المكود على المليه ويركن المالية ويركن المليه المليه ويركن المليه ويركن المليه ويركن المليه المليه ويركن المليه ويركن المليه ويركن المليه ويركن المليه المليه ويركن
أو إيجاباً		ىلىولىن ئاسىتىد والميلة أن تطبيق معلون	- ي التحطيط للتنييد يكون هماك توارد مين ولجنسب الطسسوي والترعدي في التفكير



شكل (17) مدحلات وهم جات وعمليات التخطيط للتعيد (12 (12 Treffinger et al. 2006)

ثالثًا: الحل الإبداعي للمشكلات وحل الشكلات

ويقارب (مصطفئ حسيب وعبي الدين عبده، 2003، 1943 بين حن مشكله ابتكارياً وحل الشكلات المتادة كالتالي.

جدول(٥) اخل العناد للمشكلات والحل الإنتكاري للمشكلات

حل مشكلات المفاد	حل مشكلة إنتكارياً	أوجه التقاربة
ماودي	معوج	نفسم النعكم
أأذل لشفد الواحطية	أكثر شمأ	ميسار ب التمكير
سخصر خول فكرة واحدد ثم	لانقلاق من مجموعه افكار في	معطيات الشكله
الوصون إن احن عطنوب	محاوية للوصلول إن حن بشكلة	
بوطيف في صوء الفكرة العاسم	سينجم في توليد والسمطار الكار	معدود ب
الواحدة التي يوصيل ولي خين	خزند پائيد	والخبراب السيطة
حدول مآلونه وشابعه وسهن	حلول جديده وعبر مألوفه	خدول الني ينم
الوصول اليها	-	النوصس إليها
	المألونة	
سيعه وعار معقده وعار مناعيه	معددوستم	طبعة العمليات
		المقلية
محدوده وبربط مباشره بالشكته	المعددة ركتيء ليبحه عليه	بوع الأنكار
	التوليد والاستعطار	وكبها
- قدلا يكون صبوراً	~يكود ميوراً ولا يُبط بسرعة	المتعلم
- اعتصار المشكلة وتحويلها إلى	- پرجه شکيره لِ اقباعات کثيرة	
عددمن الرمور بتقليل لأفكار	لايقتصر على مدحر واحد	
- يتحصر تمكيره في اتجاه و احد	- يفكر في أكبر مندعكن من	
 التفكير يتصب خال الحقائق 	الاستجابات	
والملومات دات الصلة الباشرة	يهم بمعلومات الساشرة وخير	
پ <u>د ک</u> نهٔ	ساشره	

ويفرق مشتمل (1873 Suphes, 2005 1979)بين بموادح حال الشكلات وبموادح الحال الإبداعي للمشكلات كالتالي.



شكل (18) بمودج حل المشكلات والحل الإبداعي للمشكلات A Model of Analytical and Creative Problem Solving (Stephen , 2005, 187)

ويعرق سنفر(188 Siephin, 2005) أيضاً من الإحدة النطفية خو الشكلة والإحداد الإنداعية للمشكلات كالس

جدول(١٤) الإحابة المنطقية والإحابة الإبداعية

الإجابة الإبداعية Creative Response	الإجابة المطائبة Logical Response
ما عدد الحلول التي يمكن أن أتوصل شا؟	ب هي الأجابة الصنافينات؟
المشكلة صعبة ولكنها تحديمتع	ما الشكله الحفيقية والني من الصعب حله؟
الأخطاء قرص للعودة مرة أخرئ للإبداع	لاأستطيع عمراني أحطء
الأسئلة النافهة قد تقود إلى الحلول الإبداعية	اخشن أن أسال أستلة تبدو خبية
يمكسي مشاركة رملاني لنعمل معاكمبراه	أحتاج إل مساعدة خيير
قدتيدو هبذه فعكرة طافشة ولكس يمكس	من أذ أترك الإجابات الطائشة
استكشامها	
يمكن التوصير لأكثر من حق	يهب التوصن إلى حل صحيح للمشكلة

وحدث أن العارق بن حن المشكلات والحن الإنداعي للمشكلات ينضع أيضًا في نرعبه وبيه لمشكلات المراد حليه، فالمشكلات التي تتعدب خلا ابداعيًا عتمله عن لمشكلات التي تتعدب حلاً فعط، ومالتي بأني أهمه النعرق بالأبراط المجتمعة من المشكلات

(1) الأضاط القتلمة المشكلات.

[- الشكلة مخيفة البناء وللشكلة معكمة البنائ

يشبر مسير مبرح (Steraberg.1993.8) إلى أن المشكلات تنهير من حيث البده بثن مشكلات تحكمه فلبدء Well Structure ومشكلات ضعيفة البدء Ill Structure والشميير من المشكلات ضعيفه البدء والمشكلات محكمة البدء يكون في صوء ثلاثه عناصر أساسية وهي

(Davies, 2000, 1186) (أيض عصر ، 2003) (Ge and Land, 2004) (Chen and Ge, 2006, 300)

- معدار العدومات الحاجة عن المرقف (الحالة الراحة لعشكله)
 - ه درجة وضوح الأهداف للرجو تحقيمه (الحاله للأمولة)
- مقدار عمره مدوسان التي معن عن إحداث النعبر عطلوب في موقف الراهن
 لتحقيق الأهداف الرغوية

ويمكن للحصل الفرق من المشكلة عكمة الساء و الشكلة صعفة الساء في يي جدول(21) يوضح الفرق بين الشكلة عكمة النتاء والشكلة صميفة البناء

اشکلة صميعة البياء	الشكية عبكية البناء
III structure d problem	Well spectured problem
احدله اثر هنه لمنشكله	احدية الراهنة لمستسكله
المدونات التاجه عبر كافية لموضفون إلى	المعلومات المدحه عن الموقف بتوافره بقدر
الحال morfficient information	كاف بلوضون بلحن
to colve	الحديد بأموية ليستبكله
الحديد عامر له للشكنة المقدق وما هو مطلوب من المشكلة هير واضح وهير عقد تحدد المات المشكلة المير واضح وهير عقد تحدد المات الما	المدف وم هو مطلوب من الشكلة واضح وعدد قام - تتواهر المرفة بالوسائل التي بعن على إحداث التغير الطلوب لمحميمه
لا يوجد مسار محمد يسكس أن يسلكه	الشكلة تتطلب حلا تقريرا
الدر د	تتطلب تفكراً إقترابياً
لتحقيق الأهداف الملموة	تسمين عملية الحس بالحل الماقد للمشكلات
المشكلة تعلم حلا إبداعياً	Cntical problem solving
تطلب نعكراً أوتراباً تسمن صلية الحسل بالحس الإسدامي للمشكلات Creative Problem Solving	

وتصف حي ولابلد (Ge and Land, 2004, 10) أن نظريات تجهيز العلومات uformation-processing theories بوضع ايماً أن هناءً اختلاف بين المبليات المتصهبة في كلامن حن الشكلات عكمة الله وحن المشكلات معقدة الله حشث أن

مشكلات محكمة البدء تتصمن عمليين أساسيس من عمليات حن الشكلة وها لولىد تمثلات المشكلة والمستخدمة وها لولىد تمثلات المشكلة والمستخدمة على رؤية وسابعة محن وبيئة مشكلة المطروحة، أن عملية المحن وتتصمن البحث في البينة المراقبة الإنجاد أسهال وأهضر طريقة للحر، ولكن الافتارة المارقة لمحر الشكلة في للك الخطوة فوله يعود إلى المنطوة الأولى محاولا الحدة لعريف المشكلة وإنجاد طريق للحن

ب الشكلات صمعة الده تصمى معرفه حوهر طنكله the best among a large number of معرفه كومتر لأهداف التي يسكن تحميلها penerating the best salutions وأيضاً generating the best salutions وأيضاً تقسير الحلول possible goals وأيضاً

المستقادط ما ما 1996. فل، (Harkew: 1996. 18), 1998.16) من كلا من المشكلات الإنداعة Crestive Problems الن المشكلات الإنداعة (Sutter and Palmon, 1998. 187) (Imkow) يجب أن تكون ضميمه البدن تتقلب عرضه لتحديد للشكنة أولا، حيث تبدأ جهود الحديد للشكنة الإنداعي لمشكلات سميير طبعة المشكلة وموعية الأهداف و لإجراءات الني يجب أن تؤ خذ مقدماً في الإعتبار فيد أنشطة حن الشكنة

وقد قام ممورد و حروب ممس سقسلة من النحوث حول مهارات اخس الإنداعي للمشكلات ففي جميع الدراسات تم تعديم مشكلات ضعيفة البدء للأفراد لدراسة عدراتهم عن الأداء في مهام الحن الإبداعي للمشكلات

(Minusforet et al. 1996.) (Nimusfor d'et al., 1996b) (Nimusford et al., 1996c) (Nimusford et al., 1997.)

ومش فلنك في الكسب، القم متعدير عدد أيونات الهمدووجين +B والموجوده في الطرة واحدة من

(المامد 1 فامول/ م المطال 4.1 مول/ م 3 من NaOH) ؟

هذه انشكله تعطي معلومات قليلة قد ببدو مستحبلة الحن في البداية، حيث لا يوجد مسار محدد يسلكه الفرد للوصول إلى الحن، ولكن يمكه الوصول إليه إذا ما تم هم البيادات و المعلومات المناسة والمطلومة للحو (1992 Wood).

2- الشكالة مفتوحة النهاية والشكالة مفاقة النهاية

رى كار من (Chen and (Edward, 2006.12) (Schum et al. 2009. 1390) أنه يمكن تصنيف للشكلات إلى Brodshew,2007,565)

- مشكلات بعلمة النهابه Exercise Closed Problems كبش في مشكلات المتهب في الأنشطة Exercise والكتب الدراسية Textbook فهي المشكلات التي يتعلمها الطلات في كل المستويات الدراسية
- 2 مشكلات مصوحة النهاية Open-Ended Problems هي الشكلات المعدد أو صعيمه الساء الساء Complex III-Structured ، يصحب حلها والطريق أحلها يكون عبر معروف ويوجد ربعه أنواع من المشكلات التي تصحب عنى اساس طبعه البيادات وطبعه الأعداف وهي

جدول(12) أنواع الشكلات تماً لطبعة البانات والأمداف (99 (1450d, 2006)

الأمداب	البانات	البوغ
عددة	عدده	الأون
محدده	عبر كافية	أالمثان
عبر محدده	محدده	الخدلت
محدده	عير محدده	الخرابع

كما يمكن نصبف الشكلات بعد لمعبر البدت وطريقه الحن والمهارات المكتبة. كالتالي.

جمول (13) بوصبح أنواع المشكلات تبعاً للبيانات وطريقة اخل والمهارات المكتسة (13) (Redandyang, 2002, 85) (Wood, 2006, 99)

المهارات المكتسبة	الأمنائ	الطريقة	البيانات	البوع
استدعاء الخواورمية	iller	مآلوفة	e-Januar -	الأون
البحث عن مشكلات الموارية عا	منطاه	عير مالوفه	معطاه	اندي
لمرفة طريق الحل				
تحليل المشكله لتفرير ببادات أحبري	معدة	مالوفة	عر كاملة	الشبث
مطلوبه	ļ			
تحمس الصرى سمكم وعمس تعريس	-	عير مالوفة	غير كاملة	الرامع
دليادات المطاورة				
صرارعس الأهنداف واسكنشاف	مفبوحة	مالوفه	i Jaco	القمس
شكة المرعة				
فرار عن الأهدف، وحيدر الطيري	مصوحة	عير مالوفة	مبطاة	السادس
المناسبة واستكشاف للمرفة				
حيمها يمتم تحديد الأهداف فتبدو	مهبوحة	مالرفة	عج كاملة	السيح
کاپ غیر مکتبلة				
عملو اقتراحات للأعداف والصرق	مفتوحة	غير مألوفة	غير كامنة	الثمر

وتعد مشكلات النوع الأول والذي من المشكلات العادية normal problems أما لقه الأنواع الأخرى بدءاً من النوع الشابث حتى قبوع الشمن من مشكلات التي تتطلب أكثر من مهارة لإنجاز العمل، والأهداف قد تكون مفلوحة وعبر و صبحة فحام "Guadear Open and والطرق قد الا تكون مألوعة Unfamiliar والبيانات قد تكون عبر مكسلة Unfamiliar مثل ولك اكم عدد درات المحاس الموجودة في P2 من

السلك ا، وهذه يجعل الإحداء بدور في قلدهي على هذا النحو اإذا علمت كنده السنك وإد هر ضبت أنه بحرس بقي، وإدا كان قدى تكتله الدرية المنحاس وعدد أفوجادوو أستطيع أن أحب وبكن سكور تلك بصوره بقريسه، وإدا علمت أيضا كده النحاس استطيع أن أحسر على ا وعن الطلاب ب يقومو بعمل كن دبن وهد عبلم تمد عن الأحودة في النوع الأون والذي، أما المشكلات من النوع اخاسي مصوحة أكثر من الإحابات عتوي على حيثه الأكسيعين وحالة أيون فلكوبيت واسم المراكب مدى من الإحابات عتوي على حيثه الأكسيعين وحالة أيون فلكوبيت واسم المراكب النوع الثامن تتدرح في صمويتها حين بصل إلى النوع الثامن وهو الأكثر صعودة وتعيدا، فقد بنم إعداء الطلاب عتصرة ويطلب منهم أن يعترجوا المسجدات له، كي يطلب منهم أن يعترجوا المسجدات له، كي يطلب منهم أن يوحدوا عربياً حصاصة فين تعريز استخدادات

ويلحص ريد وياسج (Red and yang: 2002-94) الأنواع الثيابية من المشكلات من خلال بوعين هما المشكلات الخوار رسة والمشكلات المصوحة النهابية



شكل (19) ملخص أنواع الشكلات (Reid and yang, 2002-94)

ويدكر كاريل (222 - 213 / 2000) أن معلم العلوم يستخدم توعان من المشكلات، يتجاز النوع المستخدم توعان من المشكلات، يتجاز النوع السبب منها بنع الطبيعة الإجابة المطلوبة، وهما المشكلات معلقة النهاية وهي السلة بتغلب بفكراً نقارت المحددة أو العلاقات السببية وعار ذلك واشكلات مصوحة النهاية وهي اسلة تتغلب بفكراً الاعدي Driegent شجع على طرح مدى واسع وعريص من الإحداث، فقد تتطلب الإجابة عليها تنشيط الطاقات الإنداعة بدى العبية، كما يشير (201 - 2000 - 2001) إلى أن طرح لأستة مقتوحة النهاية يساعد على تسبه اخار الإنداعي للمشكلات في العبراء المعالم الطالبة العبير من المعلومات الأولية لتشجيعهم على تركيب الأفكر، الأصبلة

وقد أطلق سشار (Scher 1996, 31) عن الشكلات التي تطلب تعكيراً بعارب أب مشكلات يمكن حبها Problems to cabre على قبير وتحديد الأساب العبر معروفه لحدوث صعوبات مساء اما الشكلاب التي تتطلب كلاً من التعكير التعاربي والتعكير البياحدي مشكلات عب تحديدها (PT) Problems to وتحد على عدس المعلادات المشابكة أو لا ومن ثم الموصل إلى الأساب التي تؤذي أخدوث هذه الصعوبات

وأشرت درسه وود Wood إلى به يكي يحسن على حلن ايداعية بليشكلات في خال الكيمياء نجب تقديم الشكلات مصوحة النهاية، التي تشجع على النمير والميمرية حيث لا توجد حلن صحيحة لكن هنت الحدير بحدده الطلات بأنسهم، وفي بعض الأحيان توجد إحادة واحدة صحيحه ولكن بالعديد من الطرق، في بعض الأحيان توجد إحادة عليها الكلات مملقة النهاية التي عبل فدرات فللكلات مملقة النهاية التي عبل فدرات المسلاب إلى حوارمية أو روتيية يستطيعوا البدريت عليها، بالتي عبد استدعاء طريقة حل المشكلات المسلم عبد استدعاء طريقة ولا المشكلة لا تشي هدت أيه مشكلة (ما حجم عليها، المسلاب ينظر وب إن العدم على أن الكن معروف Wickling the problem, no problem semans على أن الكن معروف المسلمية المسالمية والمسلمية المسلمية المسلمية المسلمية المسلمية المسلمية المسلمية المسلمية على المسلمية على المسلمية المسلمية المسلمية المسلمية المسلمية المسلمية المسلمية المسلمية على أن الكن معروف All is Known على المسلمية على المسلمية المسلمية المسلمية المسلمية المسلمية المسلمية المسلمية المسلمية على المسلمية المسلمية المسلمية المسلمية على المسلمية على أن الكن معروف المسلمية المسلمية

نتطب أيضاً العمالات الإنداعة، فتعديم الشكلات معوجة النهاية يستدعي ويشجع عن الإنداع والمبير (113-113 1993 1994) (140-98 2006 Nood)

ويبكن بمحص الفرق بين الشكلات مصوحة النهاية و لشكلات معنفه النهاية كالتال

جدول(14) المرق بين المشكلات معتوجة النهاية والمشكلات معلقة النهاية (13) Core, 1998, 13)

المشكلات معلقة النهابة	الشكلات مصوحة البهاية
● الحدود والعيود ثابته أثده حن المشكنة	 اخدود والقبود يسكن ان نتمبر اثداد حد المشكلة.
• عملية حن الشكلة مرهوبة بالوصول	• عبية حن الشكلة قد تصبي
اللحورالتهائي • صالية حر الشكلة تنطلب تمكيراً	الوصول الأفكار غير متوقعة. • عملية حن عثلكله تتصم عكراً
منطاب	إملاعيا
 الأفكار تكون صحيحة ومطفيه ويمكن النب 	 اخمول قد تكوي حارج بعاق المعنى حيث لا يمكن السيا أو دخصها

3- ناشكانة البسيمانة والشكانة المشدة.

ويشير سام اسكي (Sorrandy, 2000, 15) إلى أن المرق بن الشكلات البسيطة Simple problems والشكلات الصحة و المقدة Complex problems يكبن في عدد من المعيرات المتصدة في المشكلة السلطة تتصبى عدد هلا من جعيرات بمكن حلها سهوله، أما المشكلات المقدة تحتوي على عدد أكبر من المتعيرات، فعلا وصحب معادلة بسيطة لنتعربين بن ما هو معمدوم هو تسبط من الشكلات وهي D = V/S

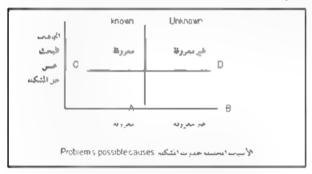
D: difficulty of problem

صعوبة الشكلة

عدد المتغيرات أو المحاولات (trial steps) عدد المتغيرات أو المحاولات . هدد المتعلوات المحتملة للوصول للحل المشول

S' number of possible steps lead to acceptual solution

وكلي رادت السبة الدبجة عن نطبيق تلك المددنة كلي الرداد تعقيد الشكلة، باسمي رياده الوقب المطلوب للحراء ويمكن تحتال المشكلات في شكل مكول من امجاهيل كالتالي.



شكل (20) قثيل أنواع الشكلات (27 Smrmaly, 2000, 17)

وأوصحت دراسة كارديليني Cerdellim أن الحن الإبداعي للمشكلات في الكلماء وتحدد عندن المشكلة المعدد الكلماء وتحدد وتحقق عبد بعمل المعلات يقصون وقد أصول في عشل المسدى والخبير في حل المسكلة هو ال اخبير بقضي وقد أطول في التعمل مع المسكلة وتحديد، وقد قدم في

تمك الدراسة مشكلات معقده عماح للحلمها قبر القمام معقها، ولكن بدول التدخير في مفاهم الكيمياء التي و يدرسها الطلاب بعد (332,231, Cardellin, 2006)

ومثان دسك احليط يحبوني عين KCIO. MnCl2. MnO4. K هها هي قلسمه اللاومه من البولاسيوم جمعل للمبه فكالور مساوية للسبه الأكسجين؟ (Cardellin, 20066, 132, 140) 4

وباسطر لبلك عشكلة بحداً بمعقله ويجاج حلها لنجلس الشكنة بالعديد من العراق المحتلفة

من حلال ما سين بجد أن بيه المشكلة في حر المشكلات تحتيف عن بيه المشكلة في الحين الإنباعي بالمشكلات، أي أنه إذا كان الهدف هو تقديم حلى إنداعية للمشكلات تحب بقديم مشكلات إنه إذا كان الهدف هو تقديم حلى إنداعية للمشكلات تحب بقديم مشكلات إلى المقتوعة الله (Ediment, 1995, 303,304) أو مشكلات صمعة الله أو التكوين (Ediment, 2006, 198, 16 - Harkow, 1996, 18) (المسافحة على 2003 من 2003 من 1998, 187) معمدة العالم المعالم ا

وفي بحن الكيسب، والمبرية يتم تعديم المشكلات معتوجة النهاية (2000. Jun. 2000) النهية (Cardellim 2006.332,133) النبي تساعد في إنشاح الحلول الإبداعية له

ن (Edward, 2006,12)(Chen and Bradshaw,2007,565) من أبحرى كلاً من المحدد منكلات معلقه النهاية Closed Ended Problems هي العادد منكلات محكمة

الب ، مدرحة عنه bighly structured problems وأن الشكلات مصوحة النهاية -Open - Ended Problems و هي المشكلات المُعقدة او صحيفه الساء Ended Problems

كم أن الشكلات صمعه الساء تصبى كلاً من المسكلات صعمه التعريف. والمقدة، وكذبك الشكلات مفتوحة النهابة، أي أن كر هذه المسباب بلالواع المحالفة لنبشكلات ما هي الا بوع واحد به عس الخصائص ونقع تحب مسمى واحد وهو المشكلات ضعيفة اليناء (@hand Eand 2004)

(2) مهارات العل الإبداعي للمشكلات بتعديدها قياسها

فعب معص الدراسات موضيح الهارات التي ينصمها الحن الإنداعي للمشكلات. حيث حدد ممورد و أحروب (Admitited et al. 1994.112-124) مهارات الحن الإنداعي للمشكلات فيها يلق.

- ه ابر کیب اختیکنه دو وغده الشکنة Problem construction or problem finding
 - ه تشفير أو تربير الملوبات Information encoding
 - ه ربط (ترجيد) الفدت Category combination
 - ه اندو بام المكر د iden evaluation تقويم اخبان Evaluation
 - Planning and implementation رئيدليط والتعليم المستورية

وتعد هذه المهارات ببشابة عمليات معرفية أساسيه ينضمنها التفكير الإبداعي.
التي ظهرات بعود في كال البرادح التي وضعت بصورا للعمدية الإبداعية، كما أوصحت أن الحد الإبداعي بلمشكلات ينطلب بركب وإعاده تنظيم بنية المعرفة الموجودة combination and reorganization of extinal knowledge structures للحصول على الحلول التي تنظير بها مكونات التفكير الإبلاعي

وقد قدم ممورد وآخرون سنسلة من الدراسات لتوضيح أثر مهارات الحس الإنداعي المشكلات وصنعه في مهام الحس الإنداعي المشكلات، ومنها في مهام الحس الإنداعي المشكلات، ومنها وصنعته في 1996ه/33-67 problem construction or problem المشكلة (finding skill) وقد فقصا الدراسة عندا من المهارات الفرعة لتركب أو انجد مشكلة

وهملت على دراسة أكثر هذه للهبرات ارتباط بالحر الإنداعي للمشكلات،وحصوص التي تمثل الأنواع المجتلعة من تفضيلات العماصر الممشمنة في سه مشكلة وهي

- تحديد الحقائل الأساسية Key Information
 - ه أغديد الأمناف علمه
 - * تحديد الإجراءات Procedures
 - ه المدالية البقات Restrictions

وفي دراسة آخري (Admotived et al. 1996b,77-28) عبيبت على محديد الهيارات المعراب المتضافة المعرفة المتضافة المعرفية المعر

- ه الشهار المعلومات الرابطة بالشكلة Pachal information relevant
- الشمير المعلومات العبر مرابطة بالمشكلة Factual information irrelevant
 - ه الشمار المعلوجات الشنبة Inconstruct or incongruent information
 - ه تشمر الأمداب (المداب
 - تشغير العقبات Redrictions
 - تشمير المواعد التي يمكن أب تساعد في حق المشكلة Presciples

وي دراسة أحري (Category Selection Skill عون مهارة حتيار أو انتماء الفئات المشاكلات المحمد الفيات تاني يعد من المهارات الهامة للحل الإنداعي للمشاكلات حيث أن هذه الفيات تاني في المديد من الأشكان والأنياط، وتساهم في الحين الإنداعي للمشاكلات من خلال

- أب تساعد في اكتساب وتنطيم وكديك الاحتماظ بالمعلومات الكنسبة أثباء تشفير المقومات
- إن الفئات أو المضاهيم التي يفرر الأفراد استخدامها في نفسار الأحداث بعد لده
 الخام في جهود البركيب وإعادة تنظيمها دلاس إنتاح أفكار حديدة

وقد قعب الدراسة نظرج عدد من المهارات العرعية الخصة باحسار الفات التي تمثل تفصيلات نطبق الواع عدده من المدهيم في صابح، وعملت على دراسه أكثر هذه المهارات ارسط باحل الإنداعي لمبشكلات، وهدد الهارات العرعية هي

- ه اختيار للماهيم للرقيطة بالقراهد المائة المحدد (الماهيم Omeral Principles
- ه احدر الماهم الربطة بخطط الميل المحددة Speniic Anton Phonis
 - ه الخيار الماهيم الرتبطة بالأهداف بميدة للدئ Long-Torm Goals
 - . اختيار الله هيم الرتبطه بتقويم الأخرين Evaluation of others

ودر سنة أحري (71-797.799 Abmofived et al., 1997.79-71) أحريب حول مرح أو تركيب الفشات Category Combination Stall حيث تنصب خسبة تركيب وإحاده سطيم البنيات تنصرفية دوراً هذذ في التفكير الإنشاعي، فعن الأفراد أن يعسلوا بنظام مع تنصرفه والعيس على تركيبها وإهادة تنظيمها للموصول إلى أفكار جانيادة

والهيرات الغرعية الحناصة يتركيب الغثات هيء

- 1 معرفة المتصابص المركزية أو السياب الأساسية لأعصاه الفئة المبيرة (امثال الطيور نبيير) The central properties or key features of members are identified
- خصائص أو السهات للمبرداعته واحدة معينة يتم ربطها بخصائص فتة أخري (ثنن
 العيور نظر وها ريش بنها الطائرات تطير ومصنوعة من المدد)

The properties identified for one category will be mapped onto the features of other categories

3- الماسائيس الشنركة والتي منستحدم فيناء فئة جديدة

Shard features will be used to construct new category

الخصيص الإضافة الأعصاء الفئه والتي يتم غيرها من حلال التفاصيان
 Additional features of category members will then identified through elaboration

وأشارت الدراسة أن حوده وأصلة البيادح برسط برسطاً موحد قويا مع جوده وأصابه الحلول القدمة للمشكلات، وهذا يوضح أن الفترة على اشاح بهادج دات حوده وأصابه يرسط بالأداء في مهام الحل الإبداعي بلمشكلات

أد دراسة كر س (17-199, 1994) مقد أوصحت أد جي وليم، 1999, 18-10) وليم، 1999, 18-10) وقد أوصحت أد مهرات خو الإندعي للمشكلات للمشكلات تعلق دلاداء المحر في حطوات أو مواحد الحد الخد الإنداعي لمشكلات التي وصعها أسورك في سودجه عن احمر الإنداعي للمشكلات، الذي يتعسس ايجاد المشكلة الفشكنة الفسيات وربطة بالمشكلة، أي إيجاد المشكلة، واعدا المحرد، وأحدا المحرد، ومن ثم تصيمه

ويكون دلك مع الناكد على ظهور بعض حصائص فصكير الإنداعي (انطلاقة. لمروبه، الأصاله، الحساسية لنتشكلات، اللمصير) في هذه الخطوات حبى أيطلق عليها مهاوات الحرب الإيداعي للمشكلات

أم كرديبيني (140 331 306. Cardelhes, 2006) فقد اعتبر أن مهارة اخبر الأبدعي للبشكلات نتضح في الترصير لحمول اصبعه ملبشكلات، وأن الطلاب يكوبون أكثر قمره على حن لمشكلات إذا بمودو على أن يقصوا وقد طويلا في محمل لمشكفه بصرف مجتمة

وأوضح وود (2006. 96:413) أن نغير الإنداعي بلتشكلات في الكيمية يظهر في أن العلاقة و لم زنة في حر الشكلات مفتوحة النهاية، وهن محيير لتحكم على الحن الإنداعي للتشكلات، كم في الطلات يجت عليهم عمل محيير بنقيتم الحنول المقدمة للمشكلة Evakueing solustion

ويرئ حاد (7am2000.98-104) ان الهار الإلهاعي للمشكلات في الفيرياء لتضمن هدد من الحيارات و هي

(1) عهم طبيعة المشكلة ويتضمن ذلك

لاستحدام بدسب للكليات الأساسة طوحوده سلككلة

- تميير الرمور المستحدمة في التعمر عن الكمات الفيرياسة ووحداته
 - بدوين السادات و المعلومات المعظاء مشكار رمري
 - ه قراءهالشروط والنعنيات بعنية
 - ه تكرين الشكلة بشكل صحيح
 - لاستساد عن الشكنة
 - (2) فهم الأفكار الموجودة بالشكلة ويتضمن
 - · الربط بين المرفة المحربه والشكله المحدده
 - ه. فهم الإلكاب التي يعرجها الملم مع ربطها بالعرفة السامة
 - و صيافة الشكلة ف كليات فير مألومة
 - الاستعداد لاقتراح خطط العمل والتفيد
 - (3) استخدام المهارات الرياضية وتتضمنا
 - ه التصريع لدوال الرياضية
 - واستحدام العمليات الرياضية
 - اعداقعبلات الرياضة ورسم للحفظات والأشكال استبة
 - ه قراءة الرسوم الساسه
 - (4) المدره عل حر الشكلة وينصبس
 - ه تحسن الشكنه إلى حراء صبعره يسهل حلها
 - اله عمر فرصاب منطقه لحر المشكلة
 - المثير المرهب بشكر بحطيطي
 - و غريب حر الشكلة بطريقة منظمة
 - ه معبيق القوامين والنظريات
 - ه تحويل الكبيات إلى مس الوحدات

وهذه الهارات تجب أن يظهر ب بعض خصائص النفكم الإنداعي مثل الطلاقة (طلاقة الطلاقة) والمروبة (النفائية التكيفية) والأصالة والتماصيل

ويرى (Germen et al. 2003,5-7). أن مهاوات احمل الإنداعي للمشكلات في عمل اغتلاسة الكيميائية هي

- ه التعريف الأولى للمشكلة Imbal definition of the problem
 - إعياد البيادات مرتبطة بالمشكلة Data finding
 - ه ايد الحول Selution finding
- . التدليق أو الراجعة المهانية لتحر Final check of solution

أنياس مهارات العل الإبداعي للمشطلات

وي حدود ما أسح لندحته الإصلاع عليه من فراسدت، وما أحرته من مر جعات لمدوريات العلمية التحصصة (باستحدام اهاسب الأي) بريتم العثور إلا عن اختبار واحد يقس الحن الإنداعي للمشكلات عند الأفراد كمدره عدم وهو من اعداد تريمنجر وجوئسون وقد قامت يتمريه أوره للتصوري

وتعمل الدراسة الحالية على تقديم احسار يصمل على فياس مهدرات الحمل الإبداعي. للمشكلات في بحال الكيمياء

اد هبيك مشكلات في نقيم مهارات اخير الإنداعي فللمشكلات، تبيش في عدم وحود نظريه موحده ومصوله بالإنداع بدى اخيم، والاحتلافات في احراءات النقيم من حاسب، ورؤيه الباحثين فلإنداع اندى اخيلية معالية أو نقدم شخصي معقد على الحاسب الأحر، كن أن أفات حل مشكلات مربكة حلا قبلهمة التي قد يتم استخدامها في قراسة معينة لا تستخدم مرة أحري على الإطلاق، فهناك مشكلات أحري عملية منها ما تتعلق بكتم اعتار المشكلة الطاعمة أم لا، ومنها كلك الاعتقار في المهام عبر المعادة والديهرة (Treffinger 1970- كالديهرة)

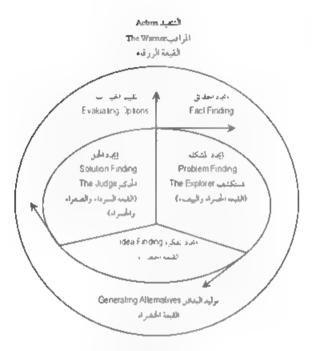
(3) العل الإبداعي للمشطكلات وقيمات التفطح الستة

يشير موري (137 138 Abssley et al. 2004) أن فندت النفكير السنة منواهمة تحد مع دورة حن الشكلات المستخلمة في نظرية (TRIZ) للحن الإنداعي لدمشكلات، كما أن أموع النفكير التي أشر إليها "دي بوبو" مطفونة للحناما العمليات أو الخطوات المدم حن الشكلة وهي تحديد الشكلة والاحبيار والحُول والتقويم، لا يصعه النيضاء ضد وصف العبلات الطفونة وإيجاد المعلومات اللازمة حال الشكلة، والصعة الخضراء محدج إلى تحمير عملية إيجاد مريد من الحالول وأوضع نقس المرجع أن دروسي قدات التفكير المنة بسنجدم على بعاق واسع مع محدودات حال مشكلات

كي أوضح فارقو جلس (Varvoghs:2003, 7) التكبر الساعدي له دور هم في مساعده الدس عن حل المشكلات المعقدة ودلك سليجفير عن ايجاد العدول الإنداعية والعبر ماللوفة الم قيدات النمكار الدسة طريمة للنمكير الدباعدي تمد العد دبالاكتشافات الشرية خوا المشكلات كي أشار الهما إلى أن قيمات النمكير الدبئة تمد مدحلا هويا عن المشكلات الني سبي مرونة العقلية، ودلك مشجيع العرد مراحهة الموقف من محلف الجوائية والدواية التكاملة

وقد أكد أدي توتره عن أن صعاب التمكير البيته توضيح أن طرق التمكير متحنفه يمكن أن تنميش منا بدلا من النباطس وإلعاء بمضها البعض، وبالتالي فوتها تقود الأفراد إلى حن المشكلات وإثراء الموقف عنا يعني أن الحلول الإبداعية يمكن تصميمها (Mealey et al., 2005, 135.)

كي أشار سابلوال (Safron, 1999) أنه ادا كان المرد تصدد حل مشكله من العليه أن يكون قادراً على تعييم كل الحدول الملكة التي هم سويندها، ويجب أن ينظر إلى المتباحثة ومنطلباته (ما هو شكل المحرجات الذي يزيده (و تحتاج إليه) وإمكانية التطلق للحدول المعدد (السهوله، والمعمد، الكلمة، المائدة) مع الأحد في الإعسار الخيار تالي تحدج إلى القيام به والقدرة على تحقيق ما ترجوه بذلك عبيك القيام بعين محموعه من المدير التي تعدد في تقيم أو فياس ماسمه وهاددة كان حن من الحلول المطروحة، حيث يمكن العيام بكان دبك عن طريق استحدام قيمات التمكير المنتق لـ الذي يوموه



شكل (21) يوضيح الملاقة بين حل الشكلات وليمات التمكير السنة (Salton, 1999, p.6)

يمكن استخدام قنعات التفكير السنة في حر الشكلات، حيث أب نساعد على الوصول قمل المشكلة مطريقة متكامنة من خلال الدكير على كان حوانب التفكير في المشكلة

(McNeill, 2004, 24) (Salas and Ellis, 2006, 20) (Peterson, 1998, 537)

كها أن فندت التفكير السته تمثو حرائط عقفيه بمكن من حلاها تسبه مهارات التفكير الدقد والتفكير الإبداعي

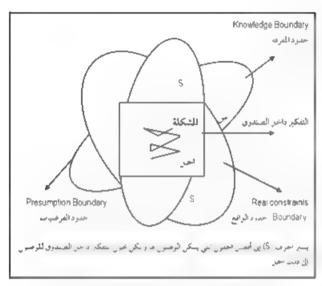
(Weshingster Institute of Education, 2001 8.) (Buzza and Nevania, 1996 p.14)

كيا أكد (Child.1981.237) أنه يسكن الوصول إن الحدول الإنداعية من خلال عاوسة التفكير الجانبي، حيث بعد قندت التفكير السنة حاصله القنعه الخصراء طريقه فعانة في عنوسة التفكير الجانبي

کہا یشیر (Afichalemez, Michalemez,2007,1-8) آن ہیں مدخلین أساسين خمن المشكلات وہان

- الذخر المي أو النقي Techmeal approach ويمكن ستحدام هد الدخر مع الشكلات لحدده Spenic problems و كلبك الشكلات محكمه الده
- 2 المدحل السيكولوجي Psychological appraisal والذي يستحدم مع الشكلات العامة General problems والمشكلات ضمعة الساء وقد أعد قمات النفكير السنة من المداحر السيكولوجية خر المشكلات حيث أب تصمح لدكثير من أنواح المشكلات مثل المقتد سبباً والمقترحة النهاية.

ويشير سام السكي (Sorrasdy:1992.18) أن المشكلات الروبيية يمكن التوصل خُلها عن طريق المحاولة والخط (Treal error method) الما الشكلات الإنداعية يمكن التوصير لحلها عن طريق سنحدام التمكير الجانبي (قنعات الممكير المسلم إحدى أدوات التمكير الحاسي) حيث أن دنك يجعف عكر حارج العسادين التي عند المعلن على التمكير داخله.



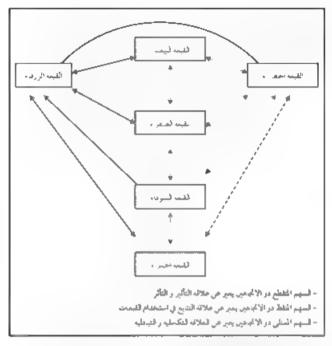
شكل(22)الوصول للحل الإبداعي والتفكير الحانبي

(Suvransky, 1992, 17)

م سيق مستخلص أن هناك علاقة ما بين فيعات التفكير عن مستوي عمليات أو خطوات الحن الإنداعي للمشكلات ومستوي الشكلات التي ينم مصافقها في الحن الإيداعي للمشكلات

(4) المموذج الإجرائي لقيمات التفطح السقة لتنمية مهارات العل الإبداعي للمشكلات.

بعد استعراض كلاً من فنعاب التفكير السنة ومهارات الحَمَّا الإنداعي بعيشكلات يمكن عمل بمودح إحرائي لعبعاب التفكير السنة بها يناسب تنمية مهارات المحل الإنداعي لتمشكلات، ويشير الشكار الذي عدا السودج الإحرائي



شكل (23) المعودج الإحرائي تضعات التفكر المنته لنمية مهارات الحل الإنداعي للمشكلات من الشكل السابق بنجد أن

 نمكير القيمة الررقاء على علاقه بكن القيمات السنه فهو يعمل على تنظيم دور الصعاب أي أن الملاقة بين القيمة الررقاء وباقي الصعاب هي علاقة بددلية ومتكملة، يظهر فيها دور القيمة الررفاء في كن مهارات احس الإبد عي بديشكلات ويصورة عناصة في مهاره الشفية والتحظيظ للمبل

- المكبر القعه الحصراء يستحدم في شهيه الحديث التعدي في كن مهارات خن الإنداعي بلمشكلات، نجب د شعه إلى بالقيمة الصفراء لتحسين وتنمية الأفكار والنظر إن الجانب الإنجابي فيها (في حله فئة الأفكار المطروحة)، أو بالقيمة السوداء لإنجاد الجوانب السحنة في الأفكار (في حلة كثره الأفكار المطروحة) أي أن كن من نفكار المسعد المسعراء والسعم السوداء يسحدم في سبعة الجديب التعربي في كن مهارات المعراء والمائم المهارات القريب في كن المهارات العربية)
- نعكبر العبدة البيضاء يمكن الفجوء إليه في أي مرحلة لمحصول عنى المعومات
 المعدونة لموصول لفجور، ودلك خدمه بوليد الأفكار المستخدام القبدة الخصواء
 والتي يتأثر لفكيرها حن لتفكير القمعة الخبراء (الشاعر والالمعالات تجاه الشكلة
 ومدئ أهيتها بالسبة للقرد)
- لا يوحد برتيب ثابت أو مفرم في استحدام القيمات (المروبة في الاستحدام) كي آبه
 يمكن استدعام بفكير قيمه معينة كلي دعت الحيجة ثبلك (الدينجية وعدم الخطيه)
 ويدم استخدام السودح الإحرائي وفق اخطوات أسلية (من منطق منظور العمح)
 - التقديم للدرس، وتستهدف تلك الرحلة.
- تعريف الطلاب بعنوال الدرس وإشاره احمالية لمحتواه ومهارة أو مهارات الحل الإبداهي للمشكلات عبل التعليم.
- إبلاغ الطلاب باهداف الدرس والتي تشبيل عن (أهداف عجرى + أهداف تمليم الهبرة).
- تشيط المرقة الشديد لذى الطلاب والمعلقة سحوى الدرس وكذلك خبرائيم السابقة بالهدرة

2- تنفيد الدرس وتطبيق النمكير وتستهدف تلك الرحلة

الملم التقلاب المحتوى الخاص بالدرس، وظنك مع نسمه مهاره أو مهارات الحن الإنجاعي لمشكلات عن المعليم التي يهم به الدرس، دستحدام الدمودج الإجرائي لعبدات التمكير السنة لشمية مهارات الحن الإبداعي للسنكلات.

3- التقويم، وتستهدف ثلك الرحلة

😁 تقريم الطلاب في عتري الدرس

🦈 بتويم مهاره أو مهارات احل الإطاعي للبشكلات التي مع بعليها

الخلامسة

من خلال العرص قديق نقدت التفكير الده ومهارات الحن الإنداعي للمشكلات بعد أن فيه ذي نوبو لفحات الشفائل الداعي المشكلات نظريقه متكامله، عدور العبقة اخضراه مطلوباً لكن جانب بباعدي من جوانب الحن الإنداعي للمشكلات، ودور الفيعة السوداء وقصفراه هذا لكن جانب تقاريه، ويكون دنك في صواء ما تحدد به العبقة البيضاء من معدومات وحدثن وبيادت وفرائز الفيعة الجيراء في مشاعرا واحدارد المحدول، ويكون كن دنك اعت تحكم المتمة الراقاء الدواء في مشاعرا واحدارا المحدول، ويكون كن دنك اعت تحكم المتمة الراقاء الدواء والدالية المتمة الراقاء الدواء الدوا

ي ضراء ما مبيق من دراسة تحليلية الهيرات الحن الإبداعي المستكلات يمكن استخلاص محموعة من الهيرات الأساسية والفرعية لمحل الابداعي المشكلات، بالاساما إلى عميات وحظوات الفن الابداعي المستكلات التي تم تقديمها في ممودح الحن الإبداعي المستكلات التي مم توصيفها في عبل الديبة، ومن أكثر الميادح التي حصما للطوير اسداً المودح سوران في اخر الإبداعي المشكلات مع الاعتباد طل تناتج الدراسات والمحوث السيافة وتنفسين.

مهاره فهم التحديدت كمهارة رسيه أولمه تنضيس مهارة شكيل الفرص والتي تتضيح في إساح المديدات الأهداف المرجو تجفيفها والعمل على تحديد الأولوبات، ومهارة اكتشاف البيادات، التي تتضيح في المعرف على جميع المفاهيم واحقائق المرابطة المشكلة كمهاره تحديد الشكلة التي ينضمن إساح العديد من الصدافات المحتلفة للمشكلة ومن ثم الختيار الصيحة للناسية في

- مهاره اداح الأفكار كمهاره رسسة ثابة تتقسس القدره على إداح بدائل متعدده (طلاقه فكرية) وبدايل متنوعه (مروية بلقائية) وبدائل جديدة (أصالة)
- 3 مهارة التحصير للتنصف كيهارة ونسبة ذلك تنصيل مهارة علوير الحقول التي تتصبح في إنسج عدد من المعايد التصنيف الأفكار واخبيار أفضار الحديد لتصنيف لمرسه لحسب الهناء، ومهارة به القول التي تنصح من خلال عمليد للصافو المساعدة، والمصافر المعيمة لنطبق الحقول وتوليد حضوات أو إحراءات لتتعيدها، مع تحديد الهم مصافر المساعدة والإعامة في تنعد الحيول و حتيار وتنظيم احراءات النبيد.

قائمة مهارات العل الإبداعي للمشكلات في الكيمياء التي يمكن تنميتها باستكدام قبدات التمكير الست

الجانب التقاري	الحاتب الشاعدي	لهارة	المارة	
Alteri Anti-	اعالب الساطدي	الفرعية	الرئيسية	ſ
- تحديد الأولويات المراد	ومنح العليدين	ا شکیر	بهسم	1
عنينه	الأمداف للرجو	المرس	التحديات	
حيار المياعة الدانية	عقيه	2 اکشاب		
للمشكب	المدح العديدمن	البياب		
- تحديد الحقائل و لك عيم دات	المصبيدات البيا	ال- كسود		
السنة بالشكلة	مجمعه للمشكنة	شكله		
- تميير الرمور اختصة بالعناص	!			
والروابط الكيميانية				
- تمنيف الأفكار	- لعلان	ا برليد	- w·	2
	انروبه	لأبكر	الأسكار	
	الأصله			
احبيار أنصال المكاب	اسح مددس	انجوير	النحصير	3
للمصاربة بين الأفكار	المكاب للمقاربة إ	لأسكر	لسبب	
- تطبيق المحكات هن الأفكار	سِن الأمكار	2 مون		
- تجديد أمم للصادر الساملة	مجعيف عسادر	الخسي		
ي تطبيق الحاول	الساعدة لِ نظيين			
- غديد أمم مصادر الإعاقة في	الجنول			
تنفيذ الحلول	عديد مصددر			
- تنظيم إجراءات التنعيد	الأهائة إرسفت			
	الفلوب		ļ	

ك كتاب الطالب

لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات في الكيمياء باستخدام فنية دي بونو لقبمات التفكير الستة في بعض موضوعات الكيمياء

غهرس الموضوعات

معدمة
الموضوع الأول البينات الحشرية
الموضوع الثالث. المزيوت والدهون
الموضوع الثالث. الزيوت والدهون
الموضوع الماسس الحمض الأميية
الموضوع الماسس الحمض السلمونيك الأووماتية
الموضوع المسيع المركم الموسامي
الموضوع المسيع المركم الموسامي
الموضوع المسيع المركم الموسامي

مقلمية

أعرائي الطلاب:

أقدم لكم بعص موجوعات الكياء المجارة والماسة لطلات الفرقة الذلك بكلية البربية شعبتي الطبيعة والكيبياء والبيولوجي، ودبك بهدف تديه مهاوات اخبل الإنداعي عربطة بدرات الكياء، باستخدام فنه قعات التكثير السنة، حبث ينصمي دلك موضوعات مسوعة في كلامن الكيباء العصوية والكيباء عبر العصوية

كي أرحو أن تعيدكم بلك عمدونات في درانسكم المميية وأن بكون عوباً لكم، كما أب تساعدكم عن تمارسه مهاوات اخر الإنداعي للمشكلات وبسيبها لديكم بها يساهدفي التقاها لمجالات حياتكم اليومية

ولسمنة مهدرات الحن الإنفاعي للمشكلات المرسعة نفر سة الكنمية فقد المسمل كن موضوع من المدورس على نوعين من أنشطه للتمكير عمد

- الموع الأول ويدور حول مهارة احمر الإنداعي للمشكلات المراد سمينها
- المنوع الذي ويسم فيه تطبيق مهارة الحود الإمداعي للمشكلات في موضوع الموضوع
 عدم اللاء مدينة ما يترادك كالمدينة والمدينة المدينة على المدينة كالمدينة المدينة المدينة

تها الالترام بمتطلات نفكار كان فيما من فيمات أنفكار السنة في كان موضوع كما هو موظيم أسفل كان مهمة مقلية أو بشاط تفكير

مع اسراكنا بالتوفيق والمجاح

الموضوع الأول

کے البیتیات

عربري العطب يبدف هذا الموضوع إلى أن تكون قادوا على عديد تركيب البيدات والبروتيات وكناة الصبح السابة التركيية هيا، والتعرف على العوق المستحدمة في تنابع الأخاص الأميية في حريء البيبد، مع العبين يصاً عن نسبة مهارة فهم التحديات كأحد المهارات الأساسية لنحل الإنداعي للمشكلات منها تشكين المرض من خلال بوليد المديد من الأهداف المرحو تجميقها حيال مشكلة ما ثم تحديد الأولوبات المرجو تجميقها من من منك الأهداف

بأمن عظمه اخالق في تركيب حسم الإنساق وما يحتويه من شعر وأطافر وعظام وما يجري في الحسم من سوائل مثل الله والإنزييات والمرموسات القنعة الحسراء (فنو عظمة التلق)

- ما التركيب الكيميائي قده الكونات؟
- ما الذي بجمل هذه البراكب تخلف عن بعضها النعص في الشكل والوطنقة ؟
 - كيف ترصن العلياء للإجابة من هده التساؤلات؟
 القيمة البيضاء (التفكر بتأفقاتي)
 - للإجابة على مدّه الأستلة في بالشاط فين

تشاط (١)مهارة فهم التحديث - تشكيل الفرص

ردا واحهت مشكلة ب فهن تبتيرها تحقيه عِبِ مواحهته ؟

ما تصورك عن فهم التحديات كمهار ومن مهارات الحن الإماعي لمكلات؟ وما تصورك عن معني شكل الفراض؟

- هر فهم التحديات بساعد عني تشكير المراص * كيف دلت.
- ما الذي يسهم في تحفي من انهار ولديث؟ (العبعث البوضاء طلب معلومات)
- قم بساطة أفكارك وأراثك مع الملم ورملائك حول هذه الأسنة والعسر على معيحها (القبعث الصغراء الصحيح و المناسب) (القبعث السوداء أتخطا و غير المناسب).
 - حول ان نصل مع معلمت إلى ماهه مهاره فهم التحديث ومنها بشكيل الغراص (القيعة الوكاه – القلعهم و الإستقاع)

و لأن يمكنك عربري العدلب أن نموم بنطبق ما نعدمته عن مهارة تشكيل المرص في موضوع الموضوع وذلك من خلال المشاط التافي.

نشاط (2)مهارة تشكيل الفرص ودراسة الببتيدات والبر وتينات،

واحد التحصصوب في بحن الكيمياء العديد من التحديات في محن دراسه البييدات والبروتيات، و قد حاولوا تحقيق العديد من الأهداف لكي يحدموا البشرية • هم سوئيد المديد من الأهداف التي سموا إلى تحقيمه (القبعث أنتصراء كوليد الكار) لم دونها

ر فش أفكارة و درانك مع المدير و رمالاتك حول هذه الأهداف (الفيعك الصفرة - الصحيح و الشاست) (القيعك السوداء - أنْطا و غير المناسب)

باستحدام الجدول اثناني قم سجديد الأوسويات من بدك الأهداف

يمكنك دراسة بعض الأهداف فلتي ثم تعقمها مش

- التمرف عل تركيب وتشكر البيتيدات

من الرسم الذي وصح كف تتكون الرابطة بين الأحاض الأمسة؟ (القعه استصد طلب معلومات)

وكتابة الصيغ فتركيبية للببتيد

هم نكتبه الميعه التركيبه لسند بحتوي على حريس من الحليسين وحريم الابين (القبعة اليضاء> طلب معلومات)

ر تسميح الببتيد

فم تسميه الخمص لأمسي الدي سنق وأن فمت بكتبه صبحته البركيبية

(القنعة البيصة - طلب معلومات)

. تعيين تعاقب الاحماض الأمينيات

وحد العليم أن هرمو ف الأنسولين بتكون من 4 حمص أميي على هيته سلسلين متصلب سعينهم مواسطه راعطين من روابط داي كبريند (القنعد الحيرام غدير دور العليم)

كف بوصير العليء هذا التركب ؟ (الصعة النصاء طلب معلومات)

ـ القبعة الرزقاء واللخص،

المساعدة معلمات ورملانات فم بممار ملحص للموضوع حول ما لم عرضه على اللبيدات والدوتسات، ثم اكتب تفريراً على اللبيدات. البيدات.

. التقويسم

- يوحد بنيد يسني فاروترسين وهو يفوم بالحافظة عن ميرات الده في الجنسم، وهو يُحوي عن اجاليسين لنظرف € والسيسين في الطرف الاء وهانك بنييد آخر به نمس البركب وهو اكتسار سيء بكن وظفته الفسيزلوجة علقه قمد فهو يعمل عنى السيه الأفرار اللي والمدفئ الرحم
 - فودا كنب متخصصاً في هدافك حيال بلك الشكله؟ وما أوبودتك لحن المشكله؟
- إذا واجهيت مشكلة ما هن سنطس مهارة تشكين الفراص والتي تتصبح من خلال توليد العنيد من الأهماف المرجوة ثم تحديد الأوبويات منها ؟ إذا كانت اجاشك ينهم أولا وقينح لماذا ؟

الوضوع الثاني

کے البیدات الحشریة

عربري الطلب يهدف هذا الموضوع إلى أن تكوب قدرا عن النعرف عني أموع الميدات المسمورية الميدات المحتوية أعساره وكلتت الميدات المسمورية والكرسدات، والمبل على استكهال نسبة مهارة فهم المحتويات وسهامهارة اكتشف الليدات، حيث يدم ذلك من حلال تحديد البيدات اهمة في حن المشكلة

نشاط (1)مهارة لكتشاف البيانات ودراسة البيدات العشرية.

شاهد هذه الصور التي توضيح بأثير اخشرات عن المحصيل الروعية، وكذك الصور التي توضيح بأثير الميدات احشريه عن صبحه الإسبال والبيئة، كما يعرضها المعلم فهي موضيحة في نياية الموضوح.

- ما هي مشاهرت تجاه علمالصور؟

- ه. ما السبب في تكوين هذه الشاهر؟..
- هل هي بساءً علل بيانات معينة أم هي غرد مشاهرا؟
 القيمة الحمراء (التمير عن المشاهر)
- هن مهاره اكتشاف البيادات أو تحليد السياب المربطة بالشكلة ضروره
 همة للتوصيل للحرام
 - ه ما العلاقة من مهاره اكتشف السابات والحن الإمداعي للمشكلات؟
 القبعة البيضاء (طلب معلومات)
 - مقش أفكارك واراتك مع للعلم ورملاتك حول الإجابة
- (القيمة الصفراء حدد الصحيح والناسب) (القيمة السوداء حدد اخطأ وقبر الناسب

قم بمشاهده العرص التعليمي الخاص سوضيح مهارة اكشاف السادب ثم للمساعدة معلمك فم لعمل ملحص لما لم التوصل اليه حول علاقتها للحل الإلداعي للمشكلات (الشعة الروقاء الليقص)

لتطبيق تلك الهارة على موضوع الموضوع قم بالتفكير في النشاط النابي

مشاط (2) مهارة الكنشاف البيانات ودراسة للبيدات العشرية

أوضيحت تقارير هيئة الصبحة الدائية أن ما يقرب من ثلث الإساح الراعي في العار تناعه مغشرات بجانب ما تسبيه من أمراض خطيرة، فقد حاول الإنساق القضاء على نشاط تلك الخشرات باستخدام الميدات الخشرية، ولكن انتشار استميال هذه الميدات أدئ إلى تلوث البيته ما قبيات اهامه التي اعتمدت عليها تعارير هيئة الصحم العالمة في النظر

للمبيدات الحشرية عل أب مشكلة واجية الحار؟

بمساخدة معدمت بافش البيادات التي فنت بطرحها أنت ورملائك والتي تساخد في تحديد المشكلة والعمر عل حلها

(العبمة انصمر م حدد الصحيح والماسب) (الفنعة السوداء -حدد اخطأ وغير الماسب)

قم باستخلاص السدات الهامة في عقيد مشكله السنات الحشرية والعمل على حلها (القيمة الرزقاه- اللحص)

ويمكنك عزيزي الطالب أن نعوم بدر سة هذه السدات واستخلاص الإجابة على لأستنة الدينة لعد شرح المعلم ها مش

- أنواع البيدات الحشرية تتمثل في.
- - خطورة مركبات العسمور تتمثل في. • أعضل أنواع المبيدات
 - وهذا للرح هو أفضال أنواع المبيدات لأته

(القبعة البيضاء حطلب معلومات القبعة الروقاد الملخص)

التثويم

- إذا فكر العلياء في طرق بديله لاستحدام استداب اخشريه، في البيانات والمعفومات التي يحتاجونه؟
- فكر في مشكلة بواجهك وبريد حلها، ثم قم تتحديد البيانات الهامة التي تساهدت و الدار؟

الموضوع الثالث

🙈 الزيوت والدهون

عزيري الطالب بهدف هذا الموضوع إلى أن لكون قدرا عن النعرف عن أنوع لمظفت وعبراتها وغيوبه، والفرق سها وللل الفلسون العددي، وكناله المحدلات الكيميائية الحصه تصاعلات الصلون وميكليكية التعليف، والمسر عن السكيان للمبته مهارة فهم التحديدات، التي تضمل تحديد المكلة وظنك من خلال توليد العديد من الصيافات المختلفة للمشكلة واختيار الصيافة المستقدة.

ويعد موضوع هذا الموصوع من أهم نصحب الكيب المضوية في عن المسعد ونكن استحدام المظفات الصداعية صاحبه المديد من الشكلات التي سمي المليء خفها بها يميد في حدمه البشرية (المياد)

وللتعرف عني مهاره محديد المشكلة فكرافي النشاط السي

تشاط (1) مهارة تحديد الشكلات

وی کنت بصفاد موقف معقد و متشابك پئیر العقید می المشکلات. فکیف تقوم سحدید بشکنه؟ بر الملامه بین تحدید بشکنه و معنی لایداعی لمیشکلات

(اقسعة اليصاء طلب معلومات)
ب من الكرث و راتك مع المعلم وزملاتك حول الإجابة القبعة الصغراء حدد الصحيح و مناسب) (القبعة السوداء حدد الحطأ وهم تلتاسب) قم بمشاهده العرض التعديمي الخاص سوضع مهاره تحديد الشكلة، وبمساعده معلمك هم نعيل مفحص لما نم فتوصل إليه حود، وعلاعتها بمهارة فهم التحديث وعلاقه دلك للحل الإنداعي للبشكلات (القنعة الروقة الفحص)
 ولتطبيق مهارة تحديد المشكلة في موضوع الموضوع فكر في النشاط الذي

نشاط (3) مهارة تعديد الشكلة ودراسة النظفات

سستحدم في حياسا البومية السعديون المسدي و المنظمات المساعية في أعراض النطيف التي لا يمكن بلغرد الاستعداء عنها، وهند العديد من أسواع السعديون واستعمالا، لكن منها استحداداته الحاصة منها استحداداته الحاصة من المساؤلات التي شره تمك العدرة في دهند؟ (القيمة الحفرة إن التي شره تمك العدرة في دهنك؟

بمكنك استحدام الجدول الدلي لنوصيح تدك المشكلات

احتيار العيافة اساسة للمشكلة	الشكلات أوالساؤلات

دقش أقكرك وارائك مع المعلم ورملائك حول مشكلات التي نثيرها العداوة، مع دوضيع المشكلات العبر مداسمه ومن ثم التوصير للمشكلة المدسنة (الفيعة الصفراء - حدد الصحيع والمدسب) (الفيعة السوداء - حدد اختف وعبر المدسب)

ويمكنك عزيزي الطانب أد بلاحظ بعص لمشكلات اخاصة بمنظمات الصباعية منها

- التركيب الكيميائي للممايون:

يعبير الصابوب هو منح الصوفيوم لتحمص الدهني CH3(CR2)oCOONs2 فانصابوب التادي يصعب استخدامه في اده العشر ، ويتراسب على هيئة حيث كريه المظر بدرا ؟

(القعه السعدة الربط مين الحداق)

م التركيب الكينياس للمنظمات.

المطعاب هي بدائل الصابوف، حيث يسكن استحدامها في الماه العسر والماء المادي. لددا ٩

(القمة النصاء العكم بالحدث)

أتوع مظمات

يمكن تصنيف المعدت إن

والمرق بين الصابون العادي والمعتمات يتصبح في

(القبعة البيضاء-طرح معلومات)

بمساعدة المعلم قم أنب و رملائك بعمو مفحص بديم فرانسه عن الصنبوب العادي والمنظمات الصناعية.

(القيمة الروقود - اللحصر)

التقويم

- حيب فدمث الكيمياء النظيفية المنظفات الصدعية أثار دلت العديد من المشكلات،
 استحدم مهارة كديد المشكلة في سرد تلك المشكلات؟
- متى نفوم بالسحدام مهار الك العقف في تحديد الشكنه والتي نتصبس بوسد العديد
 من العباعات عجلهم عاشر احدر العباعا الماسة بعد ديك؟

الموضوع الرابج

ك الأحماض الأمينية

عربري الصلب بهدف هذا الموضوع إلى أن بكون فادراً على تحديد تركيب الأحماض الأسبية وبصبيعها، والتعرف على الطرق المجتمعة لتحصيرها، كي بهدف إلى سمة مهاره بوسد الأفكار كأحد الهيرات الأساسة لمحن الإنتاعي بلمشكلات، التي تتضبح في دروية والطلاقة والأصالة في حن المشكلات

لأحاص الأسنة عظيم الأهمة للحام، ووجود بعض الأحاص الأسنة في العداء صروري لنس الصغار وللمحافظة على صبحه الكبار، فقد لاقب عنيات كبيراً من الملياء في دواستهامي أجل خلمة البشرية

(القيمة الحمراء - عظمة الحالق/ دور العلياء)

وللتمرف على مهارة بوليد الأفكار، فكر في النشاط اللهي

نشاطرا) مهارة توليد الأفعكار

هن فيت سنف مهارة نولك الأفكار من فنز في اي مشكله واجهتك؟ وما مفهومك عن تلك المهارة؟

وإذا قبت به فكيف ثم ذلك ؟ وهن كانا نظريمة معصودة أم عير مقصودة؟ (القيمة اليصاء طلب معلومات)

ماهش أفكارك والرسك مع الملم ورملاتك حول الإحداث المطروحة (القامة الصفراء - حدد الصحيح والمناسب) (القامة السوداء - حدد الخطأ وغير المناسب) قم مشاهده العرض التعديمي الخاص سوصنح مهاره بولند الأفكار، وبمساعده معتمك فم تعمل مفحص لم يم التوصيل اليه حول الهارة وم التصمية من مهارات فرعية كالعلاقة والمروية والأصيلة (القيمة البرهاء اللحصي)

ولتطبيق مهارة توليد الأفكار في موصوع الموصوع أحب عن الأسمنة المطروحة في البشاط التالي

تشاط ر2, مهارة توليد الأفكار ودراسة الاحماض الاسيسية.

ما المركبات العضرية التي توحد في خلايا الكائبات اخبة ؟ (القبعة الخضراء - توليد أفكار)

وما هو أكثر هذه الركبات البشارا؟ (اللبعة البيصاء - إحابة محلدة)

دفش أهكارك و رائك مع المعلم ورملانك حول الإحداث الطروحة ثم تعرف عل الإجابة الصنعيعة (القيمة الهمفراء -حدد الصنعيع والمناسب) (القنعة السوطاء -حدد الخطأ وهير

الناسب).

ما التركيب الكيميال للأحاض الأميية؟

شاهد الشدامة التي بمرضها الملم التي برصح الأخاص الأمسم الموجوده في الطبيعة، ثم وصنع كيف يمكن تصنيف هذه الأخاض ﴿ الثقيمة الخصراء - بوليد (,5,3)

قم بعمل ملحص لم عرضه الملم من طرق محتلفة للحصير الأحماض الأمسيد

قم بعمل تقرير عن الأحماض الأمينية
 (القبعة الرزقاء الملحص حمد تقرير تهائي)

التقريج

1 هناك معمن الأخرص الأمسة التي لا يستطع حسم الإنساق بكويها ومنها اللوسين
 وله الصيعة التركيبية التالية.

CH3 NH2

СИЗСИСИЗ-СИСОЗИ

في هي الطرق المجلمة لأتي يمكن من احصول عليه معديه الإنساب؟

كيف يمكنك تحسين مهاره بوليد الأفكار الدين مثن انطلافه و لمرومه والأصابه
 كمهارات للتفكير في الحل الإبداعي للمشكلات.

الموضوع الخامس

🌊 احماض السلفونيك الأرومانية

عريزي الطنب يهدف هذا الموضوع إلى أن تكون فادراً عن المدوف عن تركيب أخاص السنفوليك، وطرق عصارها، واخاص الطولوين سلفوليك وطرق عصارها، وكندك النهام مهاره البحصار المتعدد، وتعوير الأفكار اكوحدى مهارات الحق الإبداعي للمشكلات

وللتعرف على مهارة التحضير للتنعيف فكرافي المشاط التاتي

بشاط (1)مهارة توليد عدد من المايير للمقاربة بين الافكار ثم اختيار افسلها

في الموضوع السابق بعليما كيف بهار من مهاره موسد الأفكار فهن ينوفف اللغراد. عبد بلك المراجبة ؟ وهن يعد ظبك كاف للموضون إلى الحن الإنداعي؟

· باقش أفكارت وأرامك مع المعدم ورملائك حول الإحداث للطروحة (القيمة الصفراء —حدد الصحيح والمتلسب) (الضعة السوداء —حدد الخطأ وغير المناسب)

هم مكاهده المرض التقديمي الخاص سوصح مهاره التحصير للتصف وبوسد عدد من المديير للمهارية بين الأفكار ومن ثم عليك اختيار أفضلها، وبمساعدة معلمك هم بعمل ملحص لما تم التوصيل إليه حول للهارة وما تتضمنه من مهارات فرعية. (القبعة للروقاء) لللحصي).

ولنطبق مهاره بولند الأفكار في موضوع الموضوع أحب عن لأسئلة الطروحة في النشاط التالي

تشاط (2) مهارة توليد المايس واختيار أفسلها ودراسي أحماض السفهونيك الاروماتيين.

بعد دراست بقر في تحضير أحماص المنفونيك الأروماتية قم بوليد عند من المعايير بليفاصلة بين هذه العرق، ثم احدر الصلف بعد نصيق بلك المعايير عليه - دقش المكارك وأرائك مع المعلم ورملائك حول الإحابات المطروحة (القيعة الصغراء - حدد الصحيح والمناسب) (القيمة السوداء - حدد الحطأ وغير المناسب)

بمكنك مريري الطالب الاستعامة بالجدول التبل ف تطبيق المهارة

مرتبب طرق التحميس بعد نطيق التعايم	مطييق المعايير			(طرق التحضير)	
بعد نظریق المعایم					

القيمة البيشاء (طنب معلومات):

بعد الاستباع لشرح المعلم فإن

- الصيمة البنائية للكلورانين - ث هي

الصيعة البنائية للسكارين هي

التقويح

- ه فيم تكنيه بحث عن مركبات أخياص السلفونيك الأرومانية الأحرى، وطرق عصيره مع نطبين مهاره نظوير الأفكار على هذه العرق
- هن تحست بديك مهارة تطوير الأفكر بعد دراستها والبدريب عليها مم لد الأفكر عدد دراستها والبدريب عليها لدالا قدم

الموضوع السادس

🗷 ميلمرات الإضافة

عربري العلب بيدف هد الموضوع إلى أن تكون قادراً عن النعرف عني البركيب الكيمينية لدونيمرات وصيفها، وكفيرها بطريفة البلغرة المتسببة، وكندك مراجعة مهاره التحمير للتصد التي تشمر تحديد أهم مصادر المساهدة في تطبق العلول، مع تحديد أهم مصادر المساهدة في تطبق الحلول

ولدسرف على مهاره تحديد الصاهر المدعدة في تطلبق الحدول وتحديد أهم مصاهر المساهدة في تطبيقها، فكر في المشاط التللي

عبد تقرم بحل مشكلة مجلة فهل يتكنك الاستدنة ببصادر مساعدة تسفيد هذه. الطول؟

ركيف تقوم بتحديد تلك للصحر؟

باقش أفكارث وارائك مع الملم ورملائك حول الإحاباب المطروحة

(القبعة الصغراء – حدد الصحيح والتاسب) (القبعة السوناء – حدد اخطأ وهير

- شاهد العرض الفديمي الخاص سوصنح مهاره كديد المصادر الساعدة في نطبق الجدول مع كدادد أهم مصادر الساعدة في تصبق الخدول، ويمساعدة معلمك هم معمل مضخص لما به للوصال إليه حول المهاره وما نصبته من مهارات فرعيه (القيمة الروقاء الملحقي)
- للوسيرات أهمه كيره في حدد، فهدك البولييرات الطبعة التي توجد في أستجه

الكثب الحبة مثل الكولاجين وهو الددة الرئية في العضام، والأسبومين والكبرانين والمطلط الطبعي وعبرها، ام النونمبرات الصداعة مثل النوي إيشيني فهو يستخدم في صدعه الأنسب واكاس النمته والنولي استيرين والذي يستخدم في صدع لعب الأطفال وغير ذلك

- قم بمشاهدة أنواع البوليسرات التي يعرضها المعلم.
- اقترح طرقاً غنافة يمكن من حلاله تصبيف البوليمرات

(القيمة الخضراء - طرح أفكار)

- دافش أفكارت وارادك مع المدر ورمالاتك حول التهييعات الطروحة
 (الديمة الصفراء حدد الصحيح و ساسب) الاسمة السوداء حدد خطأ وعم الماسب)
- بسماحدة المعلم قم بعمل ملحص عن أهم التصنيفات، ثم تعرف عن تصنيف بيرلين وبيراي معمون به عبلناهن البوليسراب (القنعة الرزقاء المحصف)

ولنطبيق مهارة نطبي اخدر وتحديد أهم مصادر المساعدة في تعبيمها في موضوع لوضوع، أحيد عن الأسنة للطروحة في السناهد الذي

تشاط (2) تحديد المسادر المساعدة فم تحديد أهم هذه للمسادر وعملية البدمرة

و عملية البدرة المسلسنة لابد من استخدام عواس تسخد و مراحلة النشيط ودلك لنشيط عمليه النسرة من حاسبه وكذلك الموامل التي تساهد في إنهاء البليرة من جانب آخر اقترام طرقاً يمكن ب الساعدة ف عملية التنشيط

اقترح طرقا يمكن ب الساعدة في عملية التنشيط (القبعة الخضراء - طرح أفكار)

باقش أفكارث واواثك مع عملم ورملاتك حول هذه الطرق

يمكنك استخدام الجفول النبل في الإجمة

أمم الصادر الساحدة في تشيط البلمرة	المصادر التي قد تساحدي تشيط البلمرة

أهم الصادر المساحدة في إنهاء البعمرة	انصادر التي قدتساعدق إنهاه البلمرة

بمساعده الملم قم أب ورملائك بعمر ملحص لديم دراسه عن البوبيمرات وطريفه البديرة المتبلسلة

(القبعة الرزقه- الملحصي)

التقريح

- قم نعمل ناحث عن أهم التوليمرات المستحدة في الصاعة وطريقه تحصيرها مع توضيح الموامن المستحدة في عمليه التحضير هذه التوليمرات
- مم نظرح مشكله واجهتك ثم هم سعيد مهاره توليد الأفكار وكذلك مهارة التحصير لنتميد من خلال تحديد المسادر المساعدة في تطبيق الحلول وكذلك تحديد أهم مصادر المساعدة في تطبيق الحلول

الموضوع السابج

گ الرکم الرصاصی

عربري الطلب يهدف هذا الموضوع إلى أن تكون قادراً عن النعرف على الحلايا الشاوية، ودراسة المركم الرصاصي كأحد الواعية ولركية والتفاعلات الكيبيانة فيما ومهارات اخال الإنداعي المشكلات التي يسعل الموضوع فتحفقها تشمل مهاوة تحديد مصادر الإعادة في تنهيد الحدول، وعديد أهم مصادر الإعادة في بنابيد الحدول وعلاقتها بمهارة التحفيم للتنفيذ

وللمرف عن مهاره تحديد مصادر الإعاقة في نطبين الحمول وتحديد أهم مصادر الإعاقة في تطبيق الحلول فكّر في الشاط التالي.

نشاط رارمهارة تتحديد مصادر الإعاقات في تطبيق الحلول فوتحديد أهمها،

عندما يكرد العرد بصدد التحضير لتتعيد حلول لشكلة ما

هن يكنفي فقط سجديد عصادر الساعدة في بتعبد اختو ° لدفا؟

وما مفهومك حول مهاره تحديد مصافر الإعاقة في معبد الحبول، وتحديد أهم مصادر الإعامه في مصافد، و همتها، وعلاقتها مبهاره التحصير للتنفد والحل الإمدعي بليشكلاب،؟

(اللبعة البيصاء- طلب معلومات)

باقش أفكارك وارائك مع انعلم ورملائك حول الإحداث الطووحة (القيمة الصفراء — حلد الصحيح وانتاسب) (القيمة السوداء —حدد اخطأ وعير الناسب) شهد العرض التعديمي الحص سوضح مهاره تحديد مصادر الإعاقة في طبق الحلول وتحديد أهم مصادر الإعادة في نطبقها، ونمساعده معديك فم نعمل ملحص لد تم التوصل إليه حول المهارة وما تصبيه من مهارات فرعم (القبعة الرودة الملحص)

عريري الطالب.

- هناك تطبيعات للكيب، فكهربية في الحياة العملية، منها المركم الرصاصي والذي يستحدم كيفارية للسيارة
- بعد النعرف على التركيب اختراجي والتركيب الداخي للسركم الرصاصي، يمكنك بطبيق مهارة تحديد مصادر الإعاقة في بطبيق الحلول وتحديد أهم مصادر الإعاقة في بطبيقها في موضوع المرضوع من خلال المكار في انشاط الذي

نشاط رد، مهارة تحديد مصادر الإعاقة في تطبيق الحلول ثم تحديد اهمها ودراسة بلركم الرصاصي

- مع استمرار استخدام الركم أو البطارية تقل كدوب وتتوقف هن إكدم الطاقة الكهربية
- فكر في كل العواسل التي تتسبب في حدوث طلك والتي
 سعي اسسبرار الخصول عني التسر فكهري من المركم وهدك مع الأحد في
 الاحتيار التفاعلات التي تحدث أثناء تفريعه
 (القمة الحضراء طرح أفكار)
- دقش أفكارت واراتك مع المعلم ورملانك حول بلك المواصل
 (القمة الصغراء حدد الصحيح والمناسب) (القمة السوداء -حدد الخطأ
 وهير المناسب)

يمكنك استخدام الجفول السلي في الإجمة

أهم الموامل التي تعبق استمرار الحصول على الكهربية من المركم	العوامل التي تعيق استمرار الحصول عن الكهربية من للركم

بمناعدة المعلم فم أن ورملاتك بعمل ملحص لم يم فريت عي الركم الرصاصي وتفاعلاته والموامل التي يعبق استخدامه بدول إعادة شحب كن فرة قم بعمل بحث عن أبوع البطاريات الأخرى، وطريقه شحل المركم الرصاصي (القيمة الروقاء- الملحص)

التقويح

- » . بن خلال دراست للمركم الرصاصي، حدد تميرات وعبوب استجدامه
- هن بنصرورة أن يكون بكن مشكله مصادر إعامه في تنفيذ الحفول، أددا؟

🕿 _مركبات النبترو الأرومانية

عربري الطلب بهدف هذا الموضوع إلى أن تكون قادراً على التعرف على طوق تحصير البيار وسرين وعصير مركبات البيار وطولوين(أورثو - بيار وطولوين، وبار -سر وطونوین، ومند .. بدر وطونوین) وبرکیب ماده TNT ومنتک قطولوین، وتنهمه مهارة احتبار وينظيم إحراءات الشعبد وعلاقتها بمهارة اكاد القبول والتحضع للسعد

وللتعرف على مهاره قنون الحارا فم بالتمكير في النشاط النالي

نشاط (١)مهارة قبول العل

درسب في سبق مهارة بطوير الأفكار، فيا بصورت عن بلك المهارة وما علاقتها بأص الإبداهي للمشكلات؟ هن يعمد العرد عد حدهده المهاره ديمان أن لذيه مهارة الحل الإبداهي للمشكلات؟ (القيمة البيضات طلب معلومات) دعش أفكار؛ وارائث مع المعلم ورملانك حول الإحداث للطروحة ثم تعرف على الإجابة الصحيحة (المبعة الصغراء حدد الصحيح والماسد) (المعمد المهوداء حدد الحفظ وعير

(المسية)

.

مادا يعني تنظيم إجراءات التنفيذ؟ وهن قمت جاد المهارة قيل ظلك؟ وما مدى اهمنها؟ وما علافتها مكن من المحصير المسايد وإنحاد العبول؟ (الليمة البيصاء - المريد من المعلومات)

دقش أفكرك واراتك مع العلم ورملانك حول الإحداث الطروحة (الفعه الصفراء - حدد الصحيح والمسب) (الفعة السوداء - حدد الخطأ وغير المسب)

- ه . قم بنشاهدة المرض التعديمي اخلاص بـوصبيح مهـرة فنون اختره ويمندعدة معدمك . هم تعمل مفحص لذ يم النوصار إليه حول ثدك الهارة وب تنصيبه من مهارات. . فرعية
 - (القيمة الرزقاء- لللحص).
- يسكنك مراجعه مهارة التحضير للشفيد من خلال بوليد عدد من التعايير للمصربة
 بن الأفكار ثم حبيار أفضار المديير من خلال النشاط السلي
- بعد التعرف على طرق تحضر موكست البيد و الأروسية التي قدم المعلم شرحها،
 هم شولت عدد من المديد للمقرمة من الأفكار وعسك احسار الصله حول طرق
 محضد مركبات البيدو الأروسائية

ترتيب طرق التحصير	تطبيق اعمايير				(طرق النحمير)
ترتيب طرق التحصير يعد تطبيق للعابير					ر هو ق التحصير)

ولنطبق مهاره قنول الحن وسظم احراءات السعيد في موضوع الموضوع أجب هئ الأسئلة الطروحة في المشاط التبل

نشاط (1) مهارة تنظيم اجراءات التنظيد ومركبات البيترو الاروماتيت

أراد أحد الطلاف تحضير مركب الميت تيتروينزين، وكانت المك هي الخطوات المتي قام ب وهي موضحه عن الشدعيه لني يمرضه العلم ولكن عفريعه عبر منظمة هم منطبيق ما موضوعه عن مركبات السارو الأروماتية، ونتطيم إحراءات السعيد في ترتيب بلك الخطيات

باقش أفكارك وأرائك مع المعلم ورملائك حول الإجابات المطروحة ثم تعرف هال الإحابة الصحيحة

(الثبعة الصغراء — حدد الصحيح والمتاسب) (الشعة السوداء — حدد الخطأ وهير المناسب)

يمكدك الاستعامه مجدول انشي في شطيع احراءات التنصد

آلِية المعنيذ	الإجراءات للراد تنفيلها

هناك بعص مركبات السراو الأرومانية التي تشديه حد كبير في بركسها ولكن لكن منها حصائصه ومنها

> مادة TNT وهي عمارة عمر (642 ثلاثي بينز وطولويس) وهي ما ده مصحرة صيفتها البنائية هي

مادة مسك الطونوين أو المسك الصناعي وهي عبارة عن مادة TMT وب مجموعة الأيرو يرويين بالتللي فإن صيعتها البندية هي

(القيمة البيفيده - الإجابة بإجابات محدة)

التقريم

- إذا كنت نصدد تحضير حمض الكريت وهو (ثلاثي بير وحولوين) فيا هي احراءات الحصول هلية؟
 - ». أذا وأحهمك مشكلة منا فهن متقوم بأحسر ومطلم أحرامات التصدع بدواه

الموضوع التأسج

کے التاکیل

عربري الطلب بهدف هذا الموضوع إلى أن بكون فادراً على النعرف على العوامل التي يؤثر على عمله التاكن في المددر، وكيف اتجد جلول لتعدي بدئ المميني، ومراجعه بعض مهارات اخر الإنداعي للبشكلات التي تصبح في فهم البحديد، من حلال اكتشف البيدات، ويوليد الأفكار، و التحضير لمتنفيذ من حلال توليد عند من المديير للمقاربة بين الأفكار واحبار اقصال الحديد للمصاربة بين الأفكار ومن ثم يربيه بحسب اهبتها

لمراجعة تلك المهارات أجب من النشاط التالي.

نشاطرا) مهارة فهم التحديات وتوليد الأفكار

يمش الموضوع التي مهارة فهم النحليات ومهاره نوسلا الأفكار كمهارات أساسه للحل الإيداعي للمشكلات

ما تصورك من تلك الهارات؟

ما المهارات المرحية المتضمنة في كالأممهما؟

مَا الْعَلَاقَةُ مِن كَلَاّ مَنْهِـإِ؟

(الشمة البيضاء - طرح معلومات)

قم بعمل ملحص لما تم التوصيل إليه (الشعه الرزقاء- المنحص).

بعد بآكر المددر احد المشكلات الهجه التي تجب دراستها والتصدي لها وإبجاد حلول فعالة لمواجهتها

ولتطبيق مهاره بولند الأفكار في موصوع المرصوع فكرافي الشاط الذي

تشاطري توليد الافكار ومراسة تأكل المادن.

بعد بأكل المددن أحد الشكلات الهامه التي يجب دراستها والتنصدي ها وزيجاد حالول ضالة لمواجهتها فكر إلى كل الموامل التي تتسبب في حدوث التأكل (القيمة القضراء - طرح أفكار)

دقش أفكارت وأرائك مع المملم ورملائك حول تدك العواسل ثم تعرف على الإجابة للصحيحة

(الفيعة الصفراء حدد الصحيح والدسب) (الفيعة السوداء حدد الخطأ وغير الماسب)

سساعدة معلمان قم سلحيص كار العوامل التي تسبب حدوث التأكل (القيمة الرقاء- الملخص)

بعد دراستك للعراسل التي تساعدي حدوث التأكل

اسبيخليم طافتك الإنداعية واطرح الخلول النبي يبيكن من خلاها مواجهة مشكفة تأكل المعادل

(اللبعة الخضراء - طرح أفكار)

باهش أفكرك والراتبك مع المعلم ورملانك حول بفك الخفول

(القمة الصغراء — حلد الصحيح والمناسب) (القمة السوداء — حلد اختطأ وغير الماسب)

قم بعمل تعريز بوضح فنه الحدور المترحة دوجهة مشكله الناكل (العمعة البررقاء-الملجمير)

تشاطران مهارة التعشير انتنفيت وتأكل للمادن،

مدافراح الحبول لمشكله الناكر قم نصيق مهاره المحضير للسماد عن تدك الحلول. بتوليد عدد من المدير التي يمكن تطبيقها عال تلك الحلول، ثم رئبها حسب أعيتها (القبعة الخضراء-توليد أفكار)

يمكنك الاستعانة بالجدول التنق و تطبيق الشاط

ىرىپ اخلول	ئ ط يق اعمايير	اخبول الطروحة (طرق التحصير)
	, h	(طرق التحصير)

قم بممن ملخص للموضوع (القيمة الروقاء - اللحص)

التقريم

- مادا بحدث لو يريتم التعب عن مشكله التأكن في المدداع.
- قم نظرح مشكلة بمرضب ها، لم طبق عليها مهارات الحق الإبداعي لعنشكلات التي تعلمتها ومارستها في هذا الموضوع



لتدريس موضوعات مختارة من الكيمياء باستخدام فنيت «دي بونو» لقبمات التفكير الستت

دليل العلم في محتومات الكيمياء المختارة

محتويسات الدليل

- 1- معلمة
- 2- برجيهات عمة للمعلم
- ق اخطة الرمية القترحة للتدريس
- الد طريقة التدريس والأنشطة اللازمة لندريس الوضوعات

🗷 1- المقدمة

عزيزي المعلم/ حريتي المعلمث

تعد طرق التدريس نقطة الانطلاق الرئيسية في بوجيه المعلم إلى هملية تعليم هذالة ومؤثرة مهدوت إلى اكتساب المعلم للمعلومات، وضميه مهدوت التعكير أتعلي وتطويرها لدى الطلاب بي نجفق الندعي مع بلك المعلومات، ومن ثم انعكاس أثر ها عن مواقف الجيدة البومية، ولى بأثرة ذلك إلا باستخدام إسرائيجيات تدريسية تحمم هذا المحل ومهافية العجاب النعكير السنة ا

ويهدف دبير العدم إلى مساهدتكم على تحديد أهداف الدروس الرحوة (أهداف المحترى وأهداف مهارات تفكير الحن الإبداعي للمشكلات) وتحقيمها على بحو عمل عما يساعد عن اكتساب المعلومات واحراءات الحصول عليها، فلا تنسى دور أنشطه التعلم التي تساعد عن تحقيق هذه الأهداف

وقدروعي في هذا التثير سايلي

- عُديد أهداف كل موضوع بصورة إجرائية
- عنيد أمناف مهرة الحل الإسامي للمشكلات
 - تحديد أنشطة التعلم لك سبة لتعيد الموضوح
 - تحديد طريقة السير في الموضوع
- إلحاق جاية كل موضوع بالوسائل المعيئة المتعلقة به

🗷 🤄 توجيضات عامة للمحلم

- يجب مراعاة ما يل أثناء التعريس
- بالاع العلاب بمو د الوضوع وآهداهه والتي بشتمر على (أهداف الحترى + أهداف تعليم مهارة الحر الإبقاعي للبشكلات)
- ¬ تشيط العرف القليه بدى الطلاب وحرابهم السبعة والمتعنقة بمهارة الحر الإساعي
 ليشكلات، وذلك من خلال محوى الموضوع، حيث يبدأ كن موضوع بموقف
 معين أو سؤال بي بشط عملية التعكير، وعبدت الصلاب إلى موضوع الموضوع
- □ بعدم وبدويب العلاب على تميرسة مهاره أو مهارات الحن الإنداعي بليشكلات عبل الإهمام أولا، ومن ثم بعبق ذلك عن موضوعات الكيب، ودلك دستخدام السعودج الإحراق لقيعات التفكير الستة
- قبر كن الأستند التي يضرحها العلاب وعدوده الإجابة عليها في نطاق ما يطرحه الموضوع
 - 🤝 البركير عن بفكير الطلاب وإعصابهم مسؤولته أكبر لمارسه مهاراته وعمصابه
 - 🤝 معرفة أنشعة النعدم الماسبة لتدريس الماهيم المرتبطة بسوضوع الموصوع
- وه نمويم الطلاب في محترى الموضوع في ضوء عموسة مهارات اخب الإبداعي للمشكلات التي تم تعلمها تصوره غير منشرها ومن ثم تمويم هذه الههارات التي ثم تعلمها بصورة منشره
- استخدام قدمات التعكير الشاعدي (الشعة البصاء والخصراء والحمراء) وموجعة
 الطلاب الاستخدادية في طرح أفكرهم وهي

- تأجيل الحكم. ويعني تأجر النفسم حين يسم الامهام من بوليد عدد كير من المدانل وعدم التقييم هد بشمال كلاً من التقييم السلبي و الإيجابي معاً
- السعي محو كسب أكبر كم من الأقكار اي انسمي تتولد أكبر عدد من الأفكار والبدائل عا يريد من احتيال وجود أفكار أصيلة ومتمبرة
- الانطلاق. اي سنجس الأفكار التي ترد إلى الدهن مهي كانت، فكثير ما تكون الأفكار الفير تقليفية هي السبيل الوحيد لبدائل جديدة
- الإصافة لأهكار الأحرين وهذا المدأ يشجع على السعي بحو الاستعاده من الأهكار التي يطرحها الأخرون
- السحدام قبعات التمكير التقاري (القبعة الصغراء والسوداء) وبرحيه العلاب الاستخدامي، عندساقشة أقكارهم وهي
- استخدام اخكم الإيماني وهر النظر إلى الجوانب الإيجابية في البدائن الطروحة
 ثم النظر إلى أوجه القصور و تعديلها أو تحسينها
- الموضوح وهو البركير عن الاستخدام الهادف للأدواب، فهو يعني ضرورة وجود خطة واضحة في تمليو البدائل وتطويرها
- الاحتمام بأوجه القصور إذا كانت الأفكار الأصبلة قلقة بجب الاحتمام باكتشاف بواحى التصور أو الضحف في كل بديل
- التعلب على أوجه القصور العد التأكد من عديد أوجه التصور فلي بجب مواجهتها بالي الوقب والجهد الذي يتم فيه التوصيل لتحر بلتعب عن أوجه القصور وتعديلها وتحسينها.



🤏 😘 الخطة الزمنية المقترحة لندريس الموضوعات

فيه بن بياد بمدد المحاصرات المفرحة لندريس الوصوعات، حيث يتم تدريس محاضره في الأسنوع التواحد صنس اضار مفرز صرق بدريس العلوم، وذلك صنبس مرضوح فبهذج من موضوعات علمية وطرق تدريسهاه

عددالمحاصرات	الموصيسوع	Ĉ
1	الببتيدات والبر وتيسات	1
1	المسقاب الخشرية	2
1	الريوت والدموق	3
1 1 L	الأحاض الأميية	4
[I]	أحماض السلفوميك الأرومائية	4
1	البوليمراب	6
i	المركم الرصناصي	7
1	موكبات الميثرو الأرومانية	8
1	التآكن	9
,	الإحالي	



🄏 🔑 استراليجية الندريس والأنشطة المناسبة لندريس الموضوعات

تنصمن إستر ببجية التدريس استحفام فيه أدى توبوع لقبعات النفكير المسة بصوره رجراسه في بدريس هذه المرضوعات، وبإناع مفحل المديج في بعلم المفكير من خلال الراحل الأساسية التالية

اولا التقنيم لنموصوع.

ثَانِهَا فَتَقَيْدُ لِلْوَسِعُ: ويَكُونِ ذَلِكَ عَلَى مَرْحَلَتُنِ وَقَمَا:

1- تقديم مهارة التعكير

تطبیق مهارة التفکیر علق موضوع الموضوع

ثالثا التقويم

وذلك فرء الإرشادات التالة

استخدام القيمات في مرحلة التقديم للموشوع

- التعبمة الررقاء يستحدمها المعلم في ندايه كن موضوع نصورة أساسيه، لتقديم الموضوع الطروح
 - العبعة الحمراء يستخلمها العلم جاذب الطلاب بحو موضوع الموضوع.
 - القبعة البيضة تستجدم بطرح معلومات و طلب معلومات عن موضوع الموضوع

استخدام القيمات في مرحلة تتقيد للوصوح

في مرحلة النتفيذ للموضوع يمكن استخدام جميع المبحث، أو يمكن استخدام القعة الواحدة أكثر من مرة محيث يراهي أن.

- · العجه خصراء مسجع في الدية اذا كان هناك حاجة لولند الناس أو الأفكار
- القبعة البيضاء تستجدم لعرج معلومات رواسطة المعدم أو طلب معلومات من الطلاب
- العبعة الصغراء السلحدم عقب العبعة الخضراء أو البيضاء لتوصيح الإنجابيات أو الموائد في الأفكار، مع البركير على الصحيح والمسب منها، حث يجب الساء بها قبل السود ، حصوصاً إذ كان الأفكار والمعلومات الطروحة قليلة
- العيمه السوده تستخدم عمت العنمه اخضراه أو البيضاه، وهنك لنوضيح السابيات وعاط الصعف والأحظاء، حيث يجب البده به إذ كانب الأفكار أو الملومات الطووحة كثيرة وقتاع إلى انتقاه
 - ه الصمة خبر ، بسجدم لسان الشاعر بحو الأمكار المطروحة
 - · القبعة الرزقاء تستحدم في بهاية أي سنسر، ودلك بهدف التلحيص والاستدح

استخدام القيمات في مرحلة تقويم للوسوع:

يستخدم المعمم أياً من الصعاب السنه، وقلك بنماً للهارة الحل الإنداعي بلمشكلات التي يقوم بتقويمهم، عبد نظيين المهاره في عبرى الموضوع، وكعلك بقويم الهارة يضورة مباشرة

أما من حيث الوسائل التعليميات للستخدمات في تدريس الوسوعات:

- استخدام أجهزة عرض صوسه مش جهار عرض العبور المئيه أو جهار المرض فوق الرأس (Overhead projector)
 - ه السحمام بعص الشماهيات والمواد المعتمة والصور الموتوعرافية
 - ه عروض نقديمه بوضح مهارات اخل الإنداعي للمشكلات

الموضوع الأول: الببتيدات Peptides

اغفاق المرس

بعد الانبهاء من در سه هذه الموضوع بسعي أن يتجفق لدئ الطالب محموعتين من . الأهداف والله

اولا الأعناف التعلومية

يبعى عل الطالب أن يكون قادراً عال أن.

الأهداف المرفية

- عدد تركيب البيتيدات
- ه بجدد الطرق للسجدمة في التعرف عن تدم الأحاص الأسيم في حريء السيد
 - عدد تركيب البروتيات
- يولد المديد من الأهداف التي سعي عليه الكبيه الحبويه بتحققها في دراسة البيدات والدوتيات
 - . بحددالأوبريات المرجو تحقفها في درات المستات والدوسات بي يحدم السارية

2- الأمناف الهارية

- يكتب الصيم السائية التركيبة لليسيدات.
- ه يكتب بعرير عن بعب بعاقب الأحرض الأمينية للبسيدات

3- الأهداف الوجدانية

- الع القدر عظية خالق سنحابه في بركب السنداب والبروسات
 - ه يدرك أهمية البينيدات والمرونيتات في حباء الكائمات الحبة
 - يقدر دور الملياء ف دراسة البيتيدات والبروب.

تأدية العداق مهارات الحل الإيداعي للمشكلات

فهم التحديث ويتم دنك من حلال تشكيل الفرص عن طريق

- و ترليد العديدس الأهداف الرجو تحقيقها
 - ه تحديد الأولوبات الرجو تحقيقها

الوسائل العيقة:

- . شماهيه توصح نكوين الرابطة البيبدية
- ه شده، نوصح الأحاص الأماء التي تدخل في تركب الشداف والتروسات واختصاراتها
 - عرض تقديمي فهاره تشكير الفرص كوحلى مهارات الحن الإنداعي للمشكلات

خطة السير في الدرس.

تلرحنة الأولى الثقديم للموضوخ

التبعة الورقاء (التقديم للموضوع المطروح):

يبدأ المعدم سعريف الطلاب بعبران الموضوع والأهداف التعليمية عرتيطة مع، التي تتضيع في المعرف على بركيب وطرق بسمية البيبدات، وطرق تعين تدقيب الأخاص الأمسة في السندات، وكديث مهاره الحن الإبدعي بلمشكلات التي يسعى لموضوع لتعقيمها وهي مهاره بشكير العرص كمهارة فرعبة مهارة فهم التحديات

القيمة الحمراء

يجدب المعلم الطلاب المسوضوع باستخدام بمكير القيمة اخسرات اللك سوحية بطارهم إلى أهمه السندات والبروسات المكاسات اخية، حيث أنها تشكل التركيب الأساسي في احسام الكاشات الحية (الشعر، الأصافر، الصوف، العظام، المصالات)، وتدحل في تركيب المواد التي تنظم عمل الوطائف الحيوية داحل الجسم مثل الهرويات، الإنهاب المهيوجلوبين

طرحنة الثانية شعيذ الوضرج

1- تقديم مهارة الحل الإبداعي للمشكلات

القيعة البيساء (طلب معلومات):

- يقرح الدلم تساؤلات تتعلق سعرفه الصلات سهارة فهم التحديث واللي منها
 مهاره شكل الفرص والعلاقة سهراه ومذي تطيقها في جياتهم اليومية
- ه يعطي للطلاب وقداً كاماً للإحالة وبلال الجهد في النوصان بالإحالة لماسلة والصحيحة
 - ويقوم الملم للدوين أفكار الطلاب حول للك الهاره على جالب السورة

القبعه الصفراء (الصحيح والدسب) والسوده (اخطأ وعبر الدسب)

يدعو المقلم الفتلاب لاستخدام نفكر القنعه السوداء والصغراء لعربله أفكارهم حول ممني مهاره فهم التحديات وبشكير الفرض عند مواجهه مشكله ب، والتركير على كل من توبيد العديد من الأهداف المرجو بحفيقها، وتحديد الأولويات المرجو تحصف

القيمة الرزقاء (التدميص والاستتج)

يستنجلمس المدم مع خلاته مفهوم كن من المهارين وعلافتها سمض وينخن الإنداعي لدمشكلات، ويوضيح أنا فهم التحديات هي أولى انهارات الرئيسية فلحن ولإبداعي للمشكلات

ويمرض المعنم المرض التقنيسي الخاص بذلك

2- تطبيق الهارة على موضوع الموصوع:

القبعة الخصراء (توليد الأفكر):

يوجه المعلم طلانه لنطبيق ما ثم عرصه عن مهارة فهم التحديدات وتشكيل العرص في درامه الدروسات والسيمات من حلال الإحمه عن الأسئله للوحو ده مكتاب الطائب

ويقوم الملم بتدوين أفكار الطلاب حول تلك الأهداف

فقابطرح فلطلاب الأهداف الدلنه في دراسه المشدات والعروبيات

- كيف بكتب التركيب الكيميائي البيبدات وللتروتيات؟
 - ما طواق بسيبه الستيدات و العروب ت *
- هر توجد در وتبدات وستيدات يمكن تحضير ها بها يفيد البشرية؟
 - ما خصائص البيتيدات والبروتيات؟

القنعة الصفراء (الصحيح والماسية) والسوداء (الخطأ والعير منسب)

يتم استمر ض الأهدف التي طرحها الطلاب، ومدهشها باستحدام تفكير العبعة الصفر - لـوضيح النفط فصححه و لماسة، ثم نفكر الفعه السوداء بـوصيح الأحصاء والأفكار الغير مناسبة وترتيبها بحسب الأهمية استحدام الجدول الموضح بكناب الطالب

القيمة البيضاء (طرح معلومات):

ستحدم الطلاب الديمة البيضاء لنمرف على كيدية قيام العلياء بتحقيق بعض ثلك الأهداف بطريقة علمية رسها

النموف على تركيت وتشكر البيبيدات

يوضح الملم للعلاله أن كلمه سيّد للعلق على الفريء أسمح من تكالله 2-10 حريدت من الأحاض الألف أمينية والعرف رائعة الأميد بن الحمصين باسم رائعة ببيد

كتابه الصيح انتراكسه للشف

يوضح المعلم لطلانه أنه عند فحص أي سند بحد أنه يجنوي على مجموعه أمسو حرة على أحد طرفيه وعموعة كربوكسين على الطرف الأحر، فقد أنفي عبد كتابه الصبع البركسة للسيد أن بنا بكانة اختمص المدين محموعة الأمينو الحره على البسار ويتبعها بكتابة الأحاض الأمينية الأحرى، ثم يتهي بكانة الحمص المدين لمجموعة الكربوكسين الحرة على السيو

⁻ سمية البيتيد

يوضح العلم بطلامه أنه لسمة السندات مداً بدكر الحمص الأسي للطرف الا مع استبدال النهاية (بن) في اسمه بالقظم (برا) ثم نتيمه يذكر أسياء الأحاض الأمينية الأحرى حسب برسها مع حدف النهابه (بن) في اسم كار منها واستداها سلقطع الآيا) وفي النهاية بذكر اسم الحامض الأميني للطرف).

ويمكنه طرح المثال التالي.

CH(CH2)4 NH2 CH2OH دلاين بيسين سرين (Ser) دلاين بيسين سرين (CH(CH3)4 (CH2)4 (CH2)4 (CH2)4 (CH2)4 (CH2)4 (CH2)4

وعنف يرداد عدد الأحاض الأميية في البيتيد يصحب كتابة الصيعة التركيبية التي توضع جميع الدرات، ولتجنب دلك اتمل على ابصاح التركيب بدكر الرمور الدالم على الأحاض الأمينية مع وضع سهم بين كل روج منها على أنا بدأ أبصاً من اليسار

بعوين تعاقب الأحاض الأسسة

يشرح المعلم بطلاله أن ترتيب الأخاص الأسبية في سلسلة الدولين أو البولي لبتيد تتوقف عليها الرطيمة الحيوية للدولين، بدا كان من الضروري التعرف على تدقيب الأحاض الأمبلية للدروتيات حلى يمكن فهم العلاقة لبن تركبها ولين وضعتها الحيوية، ومن هذه الطرق.

طريقة إدمان Edman للاضبيحلال

وفي هذه الطريقة يمالج البول ببيد لهبد أيزوسيانات التي تتفاهل مباشرة مع جموعة الأميتر أطامض الطرف الا، يتبع دلك تحلل ناتج التفاهل في وسط حامضي حيث تؤدي هذه الخصرة إلى فصل المدمص للطرف الا، وللكرار هاتب الخطوتين على النوي ستاد السبح مره بعد مره فياه يمكن النعرف على برسب الأحماص الأسمة وجهده المغربةة أمكن التعرف على تركيب هرمون الأسولين

القيمة الررقاء (اللحصي)

يفوم اللعلم والطلاب نعمو ملحص للموضوع حون ما ثم عرضه عن البسيدات والبروتيات

طرحنة الثالثة الثقبيم

باعش طَلانك حول الأسنله الوارده لكة ب الطلب في نهايه الوضوع

إجابات الطلاب من السؤال الأول قد تكور

دراسة تتابع الأحماض الأمينية لكل من تركبت ببيد فعار وترسين والمستين

- إيد طرق عناعه للحصير كرامها ما يعبد في صدعة الأدوية
 - قامة الصبح التركيبة المحمية لكن منهي
 - . دراسه التحليق الطبيعي لكر منهيا
 - ه التعرف على الأحاض الأمينية الداحلة في تركيبهما
 - ثم يقوم الطلاب بترتيب بلند الأهداف

وإحابات الطلاب على السؤال الثاني قد مكون

- * الإجابة بنعم قد تكون سيحة للأسباب الثالية
- ه تصلق مهاره بشكل الفرص يساعدي في حل الشكلة بطريقة صحبحه ومناسنا
 - ه اللك بجملي أفوم سحفيد اهداق في حن المشكنة ثم برسب الأولويات
 - عارسه مهارة بشكيل الغراص بعبال على بنبية التمكير بصغه عامة

*الإجابة بلا قد تكون نتيحة للأسيات التالية

- مهاره كر العرض مطلب وفياً وجهداً دهياً
 - ه احر الشكنة مشائية في التمكير يكوان أقصل
- مهارة تشكيل العرص مهارة غير همة في حل للشكلة

الموضوع الثاني. المبيدات الحشرية: Insecticides

اغداق المرس

بعد الانبهاء من در سه هذه الموضوع يسعي أن نتحفق لدئ الطالب مجموعتين من لأهداف وهما

اولا الأمناق الثمنيمية

يبعى من الطائب أن يكون لادراً من أن.

- 1- الأمناف البرقية
- پدکر طریقة غضیر مرکب D.D.T
- پستتم شاطر استخدام در کپD.T
- ه بقاران بين الميدات القسمورية والكربحاتات
- يدير بإن بالتر كار من لبيدات المستقرية والكرمانات عن الحشرات
 - يعسر عدم خطورة مركبات الكريساتات عل البيئة
 - ه الجدد أهم السداب اللازمة في مواجهة مشكلة السدات الحشرية
 - 2- الأمداب الميارية
- ه. يكنب الصبع الكينبائية الخاصة بمص مركبات الكلور المضوية بصورة صحيحة
 - ه يكتب بحثاً هن تأثير الميدات المشرية عل البيئة
 - 3- الأهداف الوحداية
 - الع الكسب الجاهر الجال بحو المحاطلة على السته
 - ه يكنس ميولاً بحو مكافحة خشرات بالطرق الصحيحة

فأبها المدان مهارات المل الإيداعي للمشكلات

- فهم التحديدت من خلال اكتشاف السادت وظلك عن طريق
 - ه تحديد اخقش والماهم فات الصله ملشكله

الوسائل العيستة

- عرص نقديمي يتصمى معمى الصور التي توضيح تأثير الحشر مه عن المحصين
 الرراعية، وبعص الصور التي توضيح تأثير حبيدات اخشرية على الإنسان والبيئة
 شعافية توضيح تركيب بعض فليدات الحشرية
 - ه عرض نديمي لتحريف سهاره تحديد السادات اهجه في حل الشكلة وأهمتها

خسطة السبح في الدرس

بارحنة الأولى الثقديم للموضوخ

الليمة البيمياء (طلب مملومات)

يطلب المعلم من الصلاب أن يجيبوا على النسبة إلاب التضمية في كتاب الطالب التي تتعلق منموضهم منهاره اكتشف البدات ومدى أهمتها، من خلال خديد اخفائق والقدهيم دات الصنة بالشكلة وعلاقه دلك بأس الإبد عي للمشكلات، وما المبيب في تكوين مشاعرهم هذه، وهن هي ساءاً عن سالت بعرفوب أم هي عمرد مشاعر ضط غير ميية على بيامات سابقة ؟

اللبعة الررقاء (التقليم للموصوع الطروح):

بندا المعلم معريف الصلاب بعنوان الموضوع والأهداف المعلمة عرسطة مع التي تتضيح في التعرف عني اهميه غيداب الحشرية وانواعها المحتلفة وأمثلة بكن بوع ودنك كاحد بطبعات الكليب، وكذلك مهاره الحير الإنباعي للمشكلات التي يسعى غرضوع لتحليفها، فهي مهارة تحديد الحقائق والقاهيم ذات العلقة بالمشكلة كمهارة فرصة عهاره فهم البحديات واكتباف الساتات

القيمة اخمراء (منح شرعية للتمبير عن المشاعر):

يجدب المعلم انده الطلاب لموضوع الموضوع، وهذَّك بعمل عرض تقتيمي بتضمن

صور " نوضع بائير الخشوات على المحصيل الرواعة، وصوراً أخري نوضع تأثير المبيدات الحشرية على البيئة والإنسان، ثم نوحيه الطلاب للتعبر عن مشاعرهم حول تلك الصورة ويقوم الصلم تشمجيل ذلك

طرحلة الثانية الميذ الوصوع

القديم مهارة التفكور

القبعة السعم، (الإحدة عن الأسئلة بإجابات محددة)، الحصول عل

- يعطي بالطلاب وفتاً كافياً للإحابه ويجاول معهم في أنا يفودهم للإحابه المباسية والصحيحة
 - يقوم الملم تدويل أفكار الطلاب حول ثدك المهاره على جانب المبورة

القمة السوداء (التفكير غير الناسب) والقمة الصغراء (تعفيل الأفكار)

يدفش المعلم طلانه فيها توصفوا إليه من أفكار حون السدؤلات التي أثارتها القيمه البيضاء، والتوصل للأخطاء فيها، ثم تصدر فقيمة الصفراء على مديان الأفكار حين يمكن تدارستها على المتحر الصحيح

الدمة الروقاء (النفاط الأساسية)

- يشم عمل ملحص لما توصير إليه الطلاب
- و يعرض الملم العرض التعديس الخاص بمهارة اكتشاف البيادات
- يوضح المعدم أن اكثاف السادات هي احدى الجهرات الفرعة فهارة فهم التحديث.
 التي سم من خلال كديد اختاف والقاهيم دات الصنة بالشكلة.

2- تماييق مهارة التفكير على موضوع للوضوع

المنعة البيضاء (الملومات خوافره لديد والموجودة - المملومات التي تعجد ج يبها): يدعو المعلم «تلابه للتمكير في النشاط المتضمل بكنات الطالب، ثم يطرح عليهم التدولات المتملقة بالسدات التي مو الإعباد علمها في مشكلة المسدات الحشرية

البيانات التي قد يطرحها الطلاب تتمثل هي

- ه عمل إحصاليات عن المحصيل الرراعية الشَّعَة في أبحاه العالم
 - ه عمل إحصائيات عن مرضى الأورام السرطانية |
- ع المحاث عن تلوث البئة المجير عن استخدام المبدات الحشرية .
- دراسه الأساس التي تجعل من الميدات الحشرية موادملوثة للبيئة.

اللمة الصفراء (الباتات المساعدة أو الصحيحة) والقعة السوداء (البيامات المسلمة أو الخاطئة)

ينم مناقشه النباب التي طرحها الصلاب التي قد تساعد في تحديد الشكلة وحلها، واستحدام المبعه الصفراء لإنجاد الصنعيع منها والمبعه السوداء للإشارة للخطأ فيها

القيمة الرزقاء (اللخص)

يقوم الملم والعلاب باستحلاص البيادات الهمه في تحديد مشكله البيدات الحشرية والعمل على حلهاء التي سندل ق

- ه دراسة التركيب الكيميائي للمييدات الحشرية
 - ه دراسه أنواع المندات لحشريه
 - ه حواسة تأثير البيدات الحشرية على البيئة
- ه كلمه القال الواد الكلماتية اخطره إلى الحيوان والإسمال

القيمة البيضاء (طرح معلومات):

يشبر المعدم إلى الدهدك العديد من أمواع الميدات اخشربه وصها

مركباب الكلور العضوية متر مركب DDT والدي ينم تحضيره من تعاعن
 كنوروينرين مع بري كلوروأسينالدهيت والدي ثبت أنه بؤدي إن تنوث المداء
 والإصابة سرض السرطان وأيضاً مركب البركبات وكلوردال وديندرين الم
 يعرض الملم الشعافية التي توضيح تركيب تلك المركبات

- مركب الموسعور التي ها تأثير على الخلايا العصمة بالعشرات ومن هذه الركبات
 م الأثيوان والرثيوان حيث يوضح الملم ددئ حطور اينه ثم بمرض عملم الشفافة
 الثي يوضيح تركيبها
- مركبت الكريمات والتي بعد إسرات أحمص الكريميث ومنه «عود وكوبوفيوران كرياراين، ويعرض العلم الشعاهة التي بوضح بركسهم الكسائي، ويوضح أب أقل حطورة وغير ملوثة للبيئة

الريد من اللبعة البيصاء (طلب معلومات):

يطلب بمعلم من طلابه إعظام بمسير بوضيح النسب في خطوره مركبات الكمور العصوية ومركبات قام سمور عل الأساف والبيناء ودنت بالتدقيق في تركيبها الكيميائي وإعظام تصابر يوضاح النسب في عدم بدويث مركب الكرامات لبنته

القبعه السوداء(الإحداب اخاطمه) والصعراء (الإجداب الصحيحة)

مدهشه الإحداث التي فدمها الطلاب عن البساؤلات التي طرحها تفكير القبعة البيضاء، وتوضيع الصحيح والقطأ فيها

القيمة الررقاء (اللخص، اخطوة التالية):

يقوم المعلم والطلاب باستخلاص النقاط الرسسة للموضوع، ويوجه المعلم طلابه لكتابة بحث عرضاطر المبيدات الحشرية عال البيئة

بلرحلة الثالثة الثقريم

القش طلامك في الأسلة الوارده مكتاب الطلب في چية عوضوع.

- البانات والمعلومات التي محتاجها العلماء الاستخدام طرق مديلة للمبدات
 الحشرية قد تتمثل في
 - ه دراسة طرق غتلفة للمقاومة البيولوجية
 - دراسة مدئ تأثر الحشرات بمواد طبيعية معينة
 - دراسه خلايا السابية في عتمط سأثير السدات احشرية.
- ف دراسه امكانية تحليق بدرت مقاومة لتأثير الحشرات دستجدام الهندسة الوراثية
 - راتاح مو د كينيائيه تعاوم الحشرات ويسهن دود بها في التربة
- يعرج العلاب مشكلات غنامة، وباحتلاف كر مشكلة تحتلف البيادات التي تساهد في التوصير للحر

الموضوع الثالث: الزيبوت والدهون

اغداف الدرس

بعد الانتهاء من در سه هذه الموضوع يسعي أن يتحفق لدى الطالب محموعتين من الأهداف وهد

ارلا الأعناف الثمنهمية

يبعى عل الطائب أن يكون قادراً عل أن.

- الأمداب المرقة
- يقدم أكبر هدد فكي من أثراع المنظفات
 - يغرق بين أنواع المتظفات
 - ه المشتج فيرات المظمات
 - يستنج عيوب النظمات
- ه يقار ذين الصابرات العادي والنظفات.
- ه يصبع العديد من الشكلات التي يثيرها استحدام الصديوق واستقمات
- يحر الصبعة المستة للمشكلة من بين العديد من الصدعات الأحرى التي يثيرها استحدام الصديون والمنظمات
 - 2- الأساف للبارية.
 - كتابة الرسور الخاصة ببعض المنظمات بطريقة صحيحة
 - كتابة المعدلات الحاصة بتعاعل المسابون في الماء المسر
 - عمر رسم تخطيطي ليكالبكيه الشطيف بالصابرات والشظيف بالمظفات الصناعية
 - ق الأهداب الوجدالية
 - . يعمر دور الكيب، ي حممة المشرية
 - يدرد دور عركدت العصوبه في مجالات الحدة اليومية

فأبياء المدان مهترات العل الإبداعي للمشكلات

ههم التحديات ويتم ديث من حلال تحديد الشكلة عن طريق

- توليد العديد من الصياعات المحلمة للمشكلة
 - و اختيار الصياغة التاسية للمشكلة

الوسيائل للعيستية

- شمافية عليها ميكامكية النظيف بالصابوق
- ه. شفاعيه بوضح أنواع المطَّفات (الأيونية والكنيونية والمعادلة) وأمثلة عليها
 - عرض تقديمي برضح مهنرة تحديد الشكلة

خطلة السير في الشرس

للرحلة الأولى، التقديم للموضوع،

القبعة الزرقاء (التقليم للبوخبوع المطروح):

يبدا المعلم سعريف الطلاب معنوان لموضوع والأهداف اسعليميه المرتبطة به واشاره اجمالته لمحتواه الذي يتصبح في تركيب المتطفات والواعها المحلفه، وأشله لكن نوع والعرق بين الصابوت العادي والمسفات وعميرات وعيوات كن منهي، وكذلك مهارة الحمر الإبداعي للمشكلات التي يسعى الموضوع لتحقيقها وهي مهارة بحديد المشكلة كيهارة فرعية لمهارة فهم التحديات

القنعة اخمراء (توجيه شعور الطلاب بحو موصوع الموصوع):

يستحدم عمدم همه التفكر الحُمراء في إبراز دور الكنب، المصوبة في خدمه البشرية، حيث تعمد عليها الكثير من النطبيعات في بحن الصدعة، ومن هذه النطبيعات استخدام المنظمات الصناعية

فلرطم الثانيث تطيد للوضوع

١- تقديم مهارة التفكور

القيمة البيصاء (الملومات الموافرة لدى العللاب)

- ينعرف المعلم على المعلومات الشوهرة لدى الطعمة عن مهارة تحديد الشكلة
 وعلاقتها بالحد الإنداعي للمشكلات من خلال إحديثهم عن الأسبة الشهيمة في
 كتاب الطلب
 - ويقوم الملم بتلقى إحباب الطلاب، وبدويتها عنى حب السبورة.

الليمة انصفراء (اخدوى والفوائد) واللبعة السوداء (كشف وتبيان الصعوبات):

يم مناقشه الأفكار التي طرحها الطلاب واستخدام الصعة الصفراء في النعرف عن حدوى وقوائد ندل الأفكار ومداط الفرة أو الإخابيات بهاء وكديث القيعة السوداء لنكشف عن الصعوبات في خديد المشكلة وخديد بصط الصعف أو السنبيات القيفة الورقاء (الملخص والاستناجات)

بعد مناطقه احداث الطلاب، يوضح المعلم أن مهاره تحديد المشكلة هي إحدى المهارات الفرعية المهام التحديات، تتم من خلال بوليد المديد من انصياعات المجلفة للمشكلة واختبار الصباغة الناصة للمشكلة

ويعرض بنعدم العرض التعديسي اختاص بمهدره تحديد المشكلة

2- تعليبق مهارة التفكور على موضوع للوضوع

القمة الخمراء (توليد المعيد من الصيافات المختلفة للمشكلة)

- يوجه معدم طلاب لبوليد المديد من الشكلاب بعد قراءة العفره لمعدمة في كتاب الطالب
 - يعطى الطلاب وقياً كافياً للتعكير في العديد من الشكلاب.
 - مصر كن الأفكار التي يطرحها العلاب ألحين اخكم على مذئ صحبها

الساؤلات التي يمكن أن يطرحها الطلاب قد تكون.

- ما التركب الكيبيائي للصابوت؟
 - ه ما طريقه تحضير الصبيون؟
- ه ما التركيب الكيبيائي للمنظمات الصناعية؟
 - ه ما أتراع الظمات المستعية؟
- مدالمرق بين المساورة العادي والنظمات المساعية؟
 - ه ماغيرات وغيرت المنابرة العادي؟
 - ه. ما اليوات وحيوب المنظمات الصباعية ؟
- كيف يقرم الصابون أو النظف المساخى بالنظيف؟

القيمة انصفراء (اعتاسب) والقيمة السوداء (المير مناسب)

يم مدقشه الأفكار التي طرحها الطلاب واستخدام تفكير القيمة الصفراء لتحديد المدسية، والصعة السوداء لتوصيح المشكلات الغير مدسة، ثم التوصيل بلصباعه المدسنة للمشكلة.

الضمة اليصاء (المعلومات التي بود الحصول عليها).

يمكن اسمحدام الفيعة البيصاء في طلب المعلومات للمشكلات اللائي ثم اختيارها والتي قد تتمش في.

التركيب الكيميائي للمساوق والمنظمات.

يعد الصابوب اللح الصوديومي للحمص الدهني ويتم تحضيره عن طريق تسحين الريت أو الدهن مع محلول هندوكسند الصوديوم، حيث يحدث محدن مني محصن من خلاه هل الصابوق والجليسرول

أن المطعنات الصدعة فهي مدائل للصدول العدي، مشه في تركسها صفات الصادول فهي بكول من سلسلة هندو كردوسة طويله بعرف ملذيال يوحد في چاينها مجموعة قطبه عبد للهاء تعرف بالرأس

المرويين الصادر العادي والتطفين:

بالإصافة بلفرق بين كار منها في التركيب، الصابوق العادي يصعب استحدامه في أمام المسراسها لمعقات الصدعية يمكن أستخفامها في الذء المسر

ه أثرام المظمات المساعية

تنقسم المنظفات حسب توع المجموعة الفصنة المحبة للماء إلى منظفات أيوبية (أبوية، كاتبوية) ومنظفات غير أبوية (متحطة)

يعرص الملم الشفاهيات التي توضح أمثله لكن بوع من هذه الأبواع

ه حيكانيكيه المنظيف دفضاءوي يحرض المعلم انشفافيات الني بوصبح ظلك القيمة الررقاء: (تلخيص وخاتمة للموضوع)

يقوم معمرمع التفلاب بممان ممحص سنوري لما بم بعلمه من الموصوع بالرحلة الثالثة التقويين

- باقش طلابك في الأسئلة الواردة بكتاب الطلب في بيانة الوضوع
- أ المشكلات الني قد يطرحها الطلاب والتي يثيرها استخدام المنظفات الصناعية
 - والمالأتر استحدام للظمات الصناعية عن السه؟
 - ما تأثير استحدام للطفات المساعية عن حدد الإسماد؟
 - كنف يمكن إناح مظفات صدعة غير مكلفة وامداع
- 2. يعدم الطلاب بعض طرافت التي ينكن من خلاف استخدام مهاره خديد الشكله والني فدنتعلق بحديهم الإحباعيه او دراستهم ويقوم المغم بمافشتهم ال دلك

الموضوع الرابع. الأحماض الأمينيين Amino Acids

اغداق الدرس

بعد الانبهاء من در سه هذه الموضوع يسعي أن يتحفق لدى الطَّلَب محموعتين من لأهداف وهما

اولا الأمناث الثمنيمية

يبعى هل الطائب أن يكون قادراً عل أن.

- 4 الأمناف المربية
- عدد تركيب الأحاض الأميية
- و يطرح تصيفات للأحاض الأميية
- ه. يستنج طرق محمعة ومتعددة للحصير الأحمص الأميلية
 - 2- الأمداف الهارية
 - ه يضع صيغاً هامة للاحاض الأمبيه وأنواهها
 - ه يكتب بحثاً عن الأحاض الأمية
 - ي الأمناف الوجنانية
- ه يقدر عظمة الحالى سبحانه في تركيب الأحاض الأميسة
 - ه بدرك أهمة الأحاض الأسبة ق الحياة

فابيا المناق مهارات الجل الإبناعي للمشحكلات

توليد الأفكار ويتضح طلك من خلال

- ه الطلاقة ق طرح الأفكار
- ه المروبة في طرح الأفكار
- ه الأصالة وطرح الأفكار

الوسائل العيبلة

- ه شدينه بوضح بركيب الأحرص الأمسه
- شمافية توضيع شيع الأحاض الأست الموجوده في الطبعة.
- عرض تقديمي للنعريف بمهارة بوليد الأفكار ومعني الطلاقة والمروبة والأصابة
 كمهارات للحل الإبداعي للمشكلات

خطة السير في الدرس

طرحنة الأولى: التقليم للموصوح:

القيعة الورقاء (الخلفيم للبوصوح المطروح):

يندا المعلم لتعريف الطلاب بعنوان المرضوع والأهداف التعليمة المربطة مها التي تتصبح في تركب الأحاض الأنب وكذلت تصبيفها وطرق تحصيرها ومهارات الحق المحدد على للسشكلات التي يسعى الموضوع للجفيقها، والتي تشمن مهاره بوليف الأكار والتي تتضح في الطلافة والمرونة والأصالة في طرح الأفكار

طرحنة الثَّالية: تَنفيذُ الْوضوعُ:

أ- تقديم مهارة العل\الإبداعي للمشكلات

القيمة البيضاء (طلب معلومات):

ويغرم للعلم بتدوين الإجابة عن ثلك التساؤلات

القيمة الصغراء (نقاط القوة والإنجابيات) والقيمة السوداء(نقاط الصعف والسعيات)

يموم الملم باستعراض أفكار الطلاب عن مفهوم مهاره توليد الأفكار والطلاقة والمرومة والأصافة ومنافشة السفسات (القنعة السوداء) والإيجاسات (القنعة الصفراء) حول تلك الفاهيم التي يطرحها الطلقة وتطبيق ذلك عل إجابتهم للسؤال الساس

القيمة الررقاء (اللخمس والتقرير):

يوضيع المعلم أن مهارة توليد الأفكار هي المهارة الرئيسية الشيه ملحل الإنداعي للمشكلات، ثم يعرض المعلم العرضي التقديمي اختاص لتعريف مدك الهارات والتي تعد كمهارات لتفكير الحل الإيفاعي للمشكلات

فاتطبيق مهارة التفحكين على موصوع للوصوع.

اللبعة الخضراء (توليد الأنكار):

يطلب المعلم من الطلاب استحدام تمكم القيمه الخصرام، وتطبيق مهارة بوليد الأفكار في الإحابه عن الأسئلة القيمة في النشاط الذي بكات الطلب عن المركدات العضوية الموجودة في أحسم الكائدات الحية والمركدات الأكثر انتشاره

شجع الطلاب عل طرح أكبر عدد من للركبات

ويقوم الملم تسجير إجابات الطلاب هل جانب السبورة

قد يطرح الطلاب الإجابات التلية أكثر المركبات المفيرية انتشاراً في أجسام الكائنات الحية

الدهوان البروسات الببيدات المسميدات الإمرابات والأملاح المعدلة

القيمة الصغراء (الإحيابات الهيجيجة) والقيمة السوداء (الإجبابات اخباطئة)

بعد استمراض إحداث الطلاب يمم مناقشة ما هو صحيح باستخدام اللبغة الصفواء وما هوا حصاء مستخدام القنعة السوداء في إحداثهم مع موضيح أن أكثر المركبات العصوية انشارا في الكمات الحية هي الأحاص الأسنة

القيمة البيضاء (طرح معلومات)

أركب الأحاض الأسبة

يموم الطلاب بمساعده بعملم بعمل شكل تخفيطي يوضيح البركيب العام للأعماض لأمسما كم يوضيح المعلم المراعب عن أحاص كربوكسفه تحوي عني تعموعه أمسو منصلة مدره الكرمون ألف ثم يعرض المعدم الشفاهة التي توضع التركب لأساسي اللاح ص الأسبه وهي اساس البروساسا، والشفافية التي توضع حميم الأحاص الأميمة الموجودة في الطبيعة

2- طرق تحضير الأحاض الأميية

يشرح المعلم طرق بحصير الأحاض الأمسة مع عرض الشفافات التي توضع طلك، مثل نماعان الشادر مع الأحاص الفاوجينة مع طرح مثل عليها، وتحصيرها عن طريق تفاعل خمص هالوجيي مع فالليبيد الوياسيوم والمعروفة بطريقة حاريان. وطريقة تحضيرها من الألدهيدات والكينوات التي نسمي طريقة ستريكو، وتحصيرها من البروتيات

ترتمسيف الأحرض الأمينية

القيمة الخضراء (توليد الأفكر):

- يعرض الملم الشدعيه التي تضم حميع الأحماض الأمينية
- يدعو التعلم طلاله لاستخدام تمكير التبده خصراه في نصيف الأحماص الأمينة الطرق غتلمة
- يشجع طلابه عن إبداء كن أفكرهم دون قود أو حوف من الوقوع في أحطاء علسة

التصبيمات التي يطرحها الطلاب قد تكون

- أحاض أمينية يكوب جسم الإنسان وأحاض أمينية لا يكوب جسم الإنسان إنها كصد عديه من مصافر أحرى
 - 2 أحاص أسنة إلعامه وأحاص أسنه أزومامة
- أحماض أمييه به مجموعة أمينو واحده واحماض أمييه بها العديد من مجموعات الأمسو
 - 4 احاض أمبية حمضية وأحاض أميية قاعدية وأحاض أميلية محادثة

القيمة الصفراء (الأفكار الصحيحة والمناسبة) والقيمة السوداء (الأفكار الخاطئة وغير الماسنة):

يم تحلس النصيفات التي طرحه الطلاب ثم بوصبح الأفكار الصحيحه والدسم بواسطة القبعة الصفراء، والأفكار اختاطتة وعبر الماسبة بواسطه القبعة السوداء، وكذلك حول تحضير الأحاض الأمهية

القبعة الررقاء

يستجدم الفلاب ما بد الترصير إليه من خلال عين منحص عن نصف الأخاص الأمينية والطرق العدمية التبعة لتحصيرها سواء من تدعق اختموض - ألد - هالوجيبية مع الأموت وكالذلك من ألف - أمينونيترين (طريقة ستريكر)

القيعة اخبيراء.

يوحه المعلم الطلاب إن اربداه فيمه الشعور لاستيصاح ردود أفعاهم حول أهمية الأحاض لأمينيه في حياة الكندات احيم، وعظمه الخالي في وحود مثل هذه المركبات

طرحلة الثالثة التقويم

باهش طلابك في الأسبلة الوارده بكتاب الطالب في نهايه الموضوع

يعفر ح الطلاب العفرق التي تم عرصها في الموضوع لتحضير العبوسين مثن طريقه
 ستريكر وطريقة جابرين

و العدلب الذي يطرح طريفه حرى عبر هذه الطرق فيها مقد أصاله مثار أن يجيب العدب مثلاً أنه يمكن مخصول علم من التجلس الطبعي أو استخلاصه من مصدور حيوانيه

2- يطرح الطلاب طرق غبله لنحسس مهاره بوليد الأفكار بدينم مثن مواجهة مشكنة ما باكثر من طريعة إنجاد حو بشكله ما عين بحو بريفنمة أحداً من قبرءاً و عير ذلك تما قد يعظمه الطلاب من طرق.

الموضوع الخامس: أحماض السلفونيك الأروماتين Aromatic Sulphonic Acids

اهداف الدرس

بعد الانتهام من دراسه هذه الموضوع يسعي أن يتحتل لدئ الطالب مجموعتين من الأهداف وهما

أولا الأعناق التعليمية

يبغى مل الطلب أن يكون قادراً عل أن.

- إ- الأهداف المربية
- يبير بين أحاض فسلفرنيك وكبريتات العيل
 - يذكر طريقة تحصير خمض السلموبيث
- ة. يقسر تفقيق استخدام خفض الكاريستك اللبحن بدلاً من عركز في محميز خفض. . السلفونيات
 - يقترح طرق غتلفة لتحضير السكارين
 - ه يقترح طرقاً افتلقة لتحضير الكلورامين
 - يقوم بافتراج عدد من المدير المتدرية بين طرق تحضير السكارين والكنوراسي
 - ه ايجتار افصال معيير للمفارية بين طرق محصير السكارين والكلوراسين
 - 2- الأمداف المارية
 - ه بكيب ممادلات تحضر السكارين والكلق البي بعريقه صبحبحه
 - يكتب بحث عن طرق تحصير الطولوين ومركبات السلمونيك
 - 3 الأمداف الوجدانية
 - ه ايقدر أهمة بطبقات أحاض الطولوين سلموبيك

فأبياء المناف مهترات العل الإبناعي للمشكلات

- نطوير الأفكار ويكون ذلك عن طريق

- توليد عددس العاير للمقارنة بين الأفكر
- اختيار أفضل العابير للمقارعة بين الأفكار
 - ه ترتيب الأفكار بحسب أاميتها

الوسائل العيبنة.

- . ﴿ شَمَاعِيهُ تُوصِيحِ الْمَرِي بِن حَصِقَ سَرِينَ سَمَعُونِيثُ وَكُمْ يَنَافَ الْعَنِيلَ
 - شمادیه توضع طرق برکیب محد السکارین و ددة فکلو رامین
 - ه شدف ترصح عصير السكارين والكلورانين
- عرض بعديتي يوضح مفهوم مهارة البحصير للنصد وعلاقتها بتطوير الأفكار ومهاره توليد عدد من المدير للسفارية بين الافكار، و حتيار أفضان المعايير بالمقارنة بان هذه الافكار باعتبارها مهارات للحد الإبداعي لدستكلات

خطة السح في الدرس

بارحنة الأولى الثقديم للموضوخ

القبعة الرزقاء (التقديم للموضوع المطروح):

يبدأ الملم بمريف الطلاب بمنواد الموضوع والأهداف التعييبية الرئيطة به، التي تتصبح في النعرف عني تركيب أحرض السلمونيات، وطرق تحصيره، وأحماص الطولوين منفوسات وطرق تحصيره، ومهارات الحن الإنداعي للمشكلات التي يسعى الموضوع لتحققها التي شبيل مهارة التحصير للتصد وبطوير الأفكار

طرحنة الثانية المهذ الوصرح

أ- تقديم مهارة الحل الإبداعي للمشكلات

الشمة البيصاء (طلب معلومات):

يطلب لمعدم من طلانه استحدام تفكير قنعتهم النيصاء، حيث بطرح عليهم

الساؤلات المتصمنة في الشاط الأول في كات الطالب عن مارستهم لمهاره بوليد الأمكار وما يسمها من مهارات أحرى للتوصل للحار الإنداعي

ويتلقئ بمعلم احدب الحلاب ويقوم سفوينها على حابب السورة

القيعة الصمراء (استكشاف قيمة الأقتر احاث) والقيعة السوداء(كشف الأحطاء)

يدفش العلم دحدب الطلاب حول السؤال للطروح، ويستحدم القعه الصفراء أولا بلكشف عن إنجسب هذه الإحديث، ثم يسعها بالصعة السوداء لكشف الأحطاء اللمعة الروقاه(توجه هملية التفكر، والاستشاجات)

يقرم المملم بمساعده طلامه عن استخلاص مفهرم مهاره استحصر للنعبد، فهي المحضير التنفيذ، فهي المحضير الرئيسية الدات اللحل الإنداعي للمشكلات ونعني" فدرة الدملم عن المحضير للمند خدور، من خلال نوسد عدد من المديير للمقاربة بين الأفكار واحسر أهضات تمان المديير ومن ثم نطيبي نفك المحكات عن الأفكار وترتيبها بالأخص الأفكار التي يمكن تطبيقها

ويعرض المملم العرض التقنيمي الحناص بتوضيح ذلك

2- تطبيق مهارة الحل الإيداعي للمشكلات على للوشوع

يدعو المثلم العلاب لنظيق مهارة البحصار بلسفية والتي تتضمن كن من توليد عدد من المعايير بالمعاربة بن الأفكار واحبار افصار تنك المديير ومن ثم ترتيبها يحسب أهميتها في موضوع اللوشوع

القيمة الخبراء (استيضاح الشاص):

يوجه المعلم طلانه لاستحدام نفكم الهيمة الجسراء بنحو أهمية دراسة أحمض السلموسك الأرومانية وما بتله العليم في دراسها من حلال النوصين لإساح مركبات استفادت منها النشرية وهواما سينضح من حلال شرح الموضوع

القيمة البيعياء (طرح معلومات):

- التركيب الكبراش الأحاض السلمونيك الأروماتية

بشير المعلم إلى الفرق بين أحماص السلفوسك والإسبرات العصوية لحبص الكريبين (كبريدت الفيدر)، حيث أن أحماص السنفونيك ترتبط فيها مجموعة BO3H ارسطاً مسترا سلواه الأروسام، أما كبريات الفسان قترتبط فيها الحلقة الأرومائية بدرة اكسجان الحمص

- طريقة تحضير أحماض السلموسيك الأرومانية
- إن يتم تحصيرها سنفة اهيدروكربونات الأرومانية محمص الكريبيك المركز او اللفائل ويعرض الملم الشفافيات الحجمة بلك
 - 2- استحدام حض كاوروساللوبيك في عملية السلقة

القبعة الخضراء (توليد مفترحات)

ويطلب الملم من طلاته استحدام العيمة اخصر ، في طرح عند من العايم المشربة بين الطريقين واجها أفصل في الحصول عن حمن السنفوسات

قديطرح الطلاب المايير الآثية

- بسبة حض السلمونيك الدئيج
- ه درجة الحرارة التي يعدث مندها التفاهل
- سبر التدعر في الجاء و حدا علم حدوث تعاهر عكسي)
- عدد الخطوات التي يسم تعديد الحصول على حص شرين السلمونيات

القيعة الصغراء(الجائر استخدامه) القيعة السوعاء (ما لا يمكن استخدامه)

ينافش المعلم المدير التي طرحها الطلاب، التي يمكن استخدامها بلمقاربه مين الأفكار الطروحة في تحضار المركبات، وما يُعضان استخدامه من للك المدير وما لا يُعضان استخدامه

القيمة الورقاء (الاستنتاجات):

بقوم الممدم مع الطلاب معمل حدول بساعد في ترميب الأفكار معد بطبيق الدمايير عليها باستخدام المصعوفة المدرجة بكتاب الطلب

العبعة البيضاء (المعلومات التي مود الحصول عليه):

يشير المعلم إلى أن هنت مركب الأخاص السلفوسك الأرومانية أصفاد الشر منها كثيرا مثل أخاص الطولويل سلفوسك، والتي يمكن أن بعصل عني الكنور اللي ت وكللك مركب السكاريل من خلاف

طريقة تحضير الكنورامين-ب

يعد هذا المركب مادة مطهره تستخدم في المسلوب اخراجية رويسكن تحصيرها بتفاعل بارا كلوريد الطفوس الطونويي مع الشادر اثم معامدة الرابج المحلول هييوكلوريت الصوديوم ايفوم الملم لمراض الشدفيات التي لوضح دلك

طريقة تحضير السكارين

يستحدم السكرين في النحدة لمرضى السكر بكينات معناه، ويمكن تحصيره بصاف أورئو كلوريد سنفرنين الطولوين مع النشادر للكوين السلفوناميد الذي يتم أكسدته بادر منحات ليعظي خمض أورئو - سفف ميدوسرويك الذي يتحول عند سنجيه الى السكارين

بارحنة الثالثة التقويم

دفش طلامك في الأستاه الواردة مكتاب الطالب في بهايه الموصوع

يطلب المعلم من خلاته كدية بحث عن أحماض السلمونيك الأرومانية الأخرى وطرق تحضيره مع بطبق مهاره بطوير الأفكار على هذه الصوق

الموضوع السادس: البوليمرات Polymers

اغتاف الترس

بعد الانبهاء من در سه هذه الموضوع يسعي أن نتجفن لدئ الطَّلْب محموعتين من لأهداف وهما

اولا الأمناف الثمنيمية

ببعي هل الطائب أن يكون قادراً عل أن.

1- الأمناف السرفيات

- ه إعدداً مع خصاص البرليبر
- يذكر مراحل البلمرة التسلسلة
- يقارن بين البديرة المفرية والبلسرة الأيونية
 - يقدم تصبيعات غنلفة الأبراع البوليمرات
- إعدد المددر المددة في مرحلة تنشيط البوليس
- إعدد أهم الصادر الساعدة ف مرحلة تشيط البوليمر

2- الأهداف الهاريث

- · يرسم الأشكال التحطيطية لأنواع البوليس
- ه الكتب بحث على أهم التوليمرات المستجدمة في الصدعة وطرق محصرها

3- الأمناف الوجدانيين

- يقدر عظمة الخائق في تركيب البوليسرات
 - ه يقدر دور العلياه في دراسة البوليمرات
- يقدر أخميه الموسمرات في جال الصدعة وفي حياء الكاثبات الحية

فأبياء المناف مهترات العل الإبداعي للمشكلات

- توليد الأفكار. ويتم ذلك من خلال
 - الطلاقة ق طرح الأفكار
 - ه الروية في طرح الأفكار
 - الأصالة في طرح الأفكار
 - ه تمينف الأفكار الطروحة.
- 2- التحضير بلتنفيذ ويمم وللعامل خلال ايجاد القبول ويكوف وفعاعل طريق
 - ه اتحديد المعادر الساعدة في تطبيق الحلول
 - أعديد أمم للسنادر الساعدة في تطبيق الحلول.

الوسائل العهشة

- . شعافيه توضيع طريقه البلسرة التسمسلة
- شفافيه توضح الأبهاد التركيبية للتوثيمرات وأمثلة عليها
- عرض بعديمي يوضح مهاره بجديد المصادر المساعدة في نطبق الحلول، ومهارة تحديد أهم الصادر المساعدة في تطبيق الحلول

خطة السير في الدرس

طرحنة الأولى، التقديم للموسوع.

الليمة الردقاء (التقليم للبوخبوخ المطروح)"

يما العلم سعريف الطلاب بعوال الموضوع والأهداف النعمية المربطة به التي تتضبح في البركيف للكيميائي بلد ليمرات وتصديه، وتحضير البوليمرات بطريفة البدمرة المستشدة، ومهارات الحد الإنداعي المشكلات التي يسمئ الموضوع سجميهه، وتشمن ممارسة مهارة توليد الأفكار التي سبق تعلمها، أما مهارة المحضير للنعيد فشمن عديد المصادر المستعده في مصبق الحلول وعديد أهم مصادر المستعده في تطبيق الحلول وعديد أهم مصادر المستعده في تطبيق الحلول المحديد الما مصادر المستعده في

طرحنة الثانية شعيذ المضرج

أ- تقديم مهارة الحل الإبداعي للمشكلات

القعة اليصاه (طلب معلومات)

يطلب المعلم معلومات من طلابه حون مهارة التحصير علتميد التي يسعى لموضوع لنحصقها، نصرح السؤال المتصين مكات الطلب عن مهاره تحديد المصافو المساعدة في تطبيق الحلول ثم انحتيار أهمها

ويقوم المملم سدوين إحداث الطلاب على حدب السبوره تمهيدا مدفشتهم

القيمة انصفراء (الإنجابيات) والقيمة السوداء (السلبيات)

يقوم المعلم بمنافشه العلاب فيها تم الموصل إليه من إحداث عن السوال الطروح، مع توصيح الإنجابات فيها تواسطه عكير القيمة الصفراء، والسفيات فيها تواسطه تمكر القيمة السوداء

اللبعة البيضاء (توفير معلومات هن الهارة الحديدة):

يفوم المعلم متوضيح مفهوم مهاوه إكدد الصول وهي المهارة الفرعية التعبة مهاوة التجعيف لمنتجب اللبي تتصيص عدره المرد عمل تحديد المصادر المساعدة في تعليق الحلول وكدنك تحديد هم مصادر المساعدة في مصيق الحلول

يعرض الملم العرض التقديمي الحامس بتوضيح ظك

2- تطبيق مهارة الحل الإيداعي للمشكلات على موصوع للوصوع

اللبعة الحمراء (جلب الانتباء محو الموصوع)

حدث المعلم الله الطلاب للحو موضوع الوضوع بتوضيع أهمية البوليمرات الطلحية في أسجة الكائدات المحة مثل الكولاجين وهو المده الرئيسية في المعلم، والألبيومين والكيراتين والمصاط الصبيعي وعيره، وكلدك البوليسرات المصبحية مثل الدي يستحدم في صبحه الأنسب وأكس المحتة، والدي يستحدم في صبح لله الأنسان وقير ذلك

القيمة البيعياء (طرح معلومات):

التركيب الكيمياش للبوليمرات

التوسير ت مركب كنيسه عيلاقه مكونه من عقد كير من المحميع الدوية تربيطة مع بعصها بروابط كينيائية مكونه سلاسل طويلة، حيث تسمي ثلث السلاسل بالتوجد ب المنكررة وهي بكافي الموسل تفريدً، الذي يبشر التوجدة الأساسة لساة البوليمر

تسمية البوليس

تشيق تسبية البوليسر من اسم الوحدات المكونة له بإضافة كلمة بولي في بدايه (منم الموشر المكون له

مثال ماتج بلمرة الإثيلين يسمى البولي إيتلين

ويدكر المعلم أن هناك أنواع للبوليسوات

اللبعة اخضراء (موليد الأمكار (طلاقة، ومرونة، وأصالة) }

يعرض المدم الشفافات اخاصة بعص البولسرات، ويدعو العلاب لاربداء قيمتهم الخصر مكي يقرحوا تصبيات لأنواع هذه البوليسرات

يشجع الطلاب عل طرح أفكارهم دون قيرد

ويقوم الملم بتسجير أفكارهم

قديطرح الطلاب التعسيعات النالية للبوليسرات

- ه بوليمرات مضوية وعير عضوية
- بوليمرات عضوية ونصف عضوية.
- بوليمرات متجانسة ويوليمرات هططه
 - بوليمرات خطية وبوليمرات متفرعة

القيمة انصفراء (الأنجابيات) والقيمة السوداء (السلبيات)

بقوم المعلم بمناهشه العلالات في تم التوصل إليه من مصنف ت فليوليمرات وترصيح الإيجابات فيها وما يمكن أن يستخدم في التصنيف تواسطة تفكير القبعة الصفرات والسابيرات وما لا يمكن استخدامه في التصنيف تواسطة تفكير الفيعة السوداء.

القيمة الررقاء (الاستنتاجات)

يقوم المعلم والطلاب بالتوصل للتصبيدات المحتلفة للبوفيمرات وأبوعهم ويعرض المعلم تصنيف براين ويبراني لتصنيف البوليمراث

اللبعة البيضاء (توقير معلومات):

تحضير البوليمرات

يوضيع المدم أن تحضير التوليدات ينم هن طريق عمليه البلمره وهي تفاعل ارتباطي فجريدت صعيرة لا يتكون منها أي بانح لانوي، كما أنها لا تحتوي على أي تغيير في التركيب الأندسي للحريثات اعدث توعيل من النفيرة هما التلمرة المسلسلة والتعبرة المتدرجة حيث نتيبم الاقتصار على طريقة أنسلبرة المستعبلة

يشرح المعلم طريقه السمرة المنسسه ويوضح أب تخصص بمركب التي تحتوي على روابط مردوحه وثلاثية بين درائيم، وأن البلمرة المتسلسلة تنم على ثلاث مراحل هي عملمه المشبط وتكون في بلك المرحلة المراكز الفعلة في تحصر المولمر، وعملمة اللموة وهملية الانتهاء

وقد تكون الراكز الغمالة جدراً حراً أو أيوباً

القيمة الخضراء (بدائل تغيد الحلول):

يطلب المعلم من الطلاب بدن جهد إنداعي ودلت بأن محدورا المصادر التي قد مساعد في تكوين عمليه النشاط في السلمرة المساسسة، وكملك الموضل المساعدة في الانتهام من عملية البلمرة

قديطرح الطلاب العواس الساعدة لسلبة

- » غوامر مساعدة كسيائه طاقة حراريه
 - أشعة معينة. طاقة صوئية

ويدون الملم أفكار الطلاب

اللسمة الصغراء (الأفكار الصحيحة) والشمة السوداء (الأفكار الخاطئة)

يساقش المملم والطلاب في مم الموصير إليه من مصادر مساعده سواة في عملية التشيط أو عمليه الانتهاء، مع استحدام تفكر القيمه الصفراء لتحديد الصحيح مها، وتفكير القيمة السوداه لتوضيح الخطأ فيها

القبعة البيضاء (افريد من انعلومات لإثراء الأمكار)

يقوم المعلم صحديد الهم العوامل المساعدة، وهي يد عدماً فريسه من الحرارة والفسوه والأشعة المؤامة مثل ألف وبيد وحداً وطرق كيبيئيه بإصافة حدور حره أو مواد بساعد على تكويل حدور حرة عدما تتفكد البددات في عمليه تشيط وبها البدرة مثل الدير وكسيد المبدروجين وباروكسيد السدروجين وباروكسيد السرويل، فقد سيحدم مواد كيبابيه في الهاء التدعن معدل على ابتدف عمل الهدور الحدور الديرين

القيمة الررقاء (اللخص والاستشاجات):

يقوم المعتم والطلاب بعين ملحص لعيف الليره السلطه في محصر البوليبراث.

طرحنة الثالثة التقييم

باقش طلابك في الأسئلة الواردوبكات الطالب في بهاية عوضوع

 يفقت نتعلم من طلابه كذبة بحث عن أهم التوليمرات المسجعة في الصدعة وطريقة عصيرها مع توضيح العوادل المستقدة في عبشة التحصير فته التوليموات. يعوم العدم عمويم عرض طلابه للشكلات التي يطرحوب، ونصد مهارة بوليد الأفكار وكديث مهارة التحهير لنتصد من حلال محديد المعاجر المساعدة في نظيق اخلول وكديث عديد أهم مصادر المساعدة في نطبق الحلول

الموضوع السابع. المركم الرصاصي

Lead - acid accumulator

اهداك الدرين

بعد الامنهاء من در سه هذه المرضوع يسعي أن يمحتق لدئ الطالب مجموعتين من لأهداف وهما

اولا الأعناق التعليمية

1- الأعداف العرفيان

- عدد تعریف الخلاب الثمویة
- يعرق بين الخلايا الثانوية والخلايا غير الانعكاسية
 - ه يذكر تركيب الركم الرصاصي
- ه ينسر التفاعلات التي غيدت داخل الركم الرصامي
- ه المعدد العوامل التي تعبق استمرار بشعبل مركم الوصاصي
 - پقار داين صلية شحن وصلية تاريخ الركم الرصاص

2- الأمناف الهاريات

- ه يكتب الددلات اخاصة نشحن الركم الرصاصي بطريمة صحيحة
- ه يكب المددلات اخصه عريع لمركم الرصاصي عريقه صححه
 - برسم شكر تخطيطي لتركيب الركم الرصاصي
 - يكتب بحثاً عن أنواع البطاريات

3- الأمناف الوجدائية.

- بقار أهيه التعيشات المحاهية للكيب الكهربية في اندح الطربات
- يكسب مبولاً بحو النعرف على نظيفات الكنياء الكهرب بصوره موسعة
- مكنت بحث عن أنواع المصاريات الأحرى وطريقه شحن المركم الرصاصي

فأبهاء اختاف مهدرات الحل الإبتاعي للمشكلات

التحضير للتنفيد وشه دلك من خلال إيجاد القبول عن طريق

- أعديد مصادر الإعاقة في تعيد الحس
- أعديد أهم مصادر الإعاقة في سبيد الحلون

الوسائل العيفة:

- · صوره بوصح الشكل الخارجي والتاحل للمركم الوصيصي
 - . صورة توضيع الشكل الداحل للمركم الرصاحبي
 - أشفافية توصيح أليه عمل عركم الرصاصي
- عرض نمديسي يوضح مهاره التحصير لتشفيد وعلاقتها بكلاً من تحديد مصافر الإعاقه في بعد الخلول تحديد أهم مصادر الإعاقة في تعد الخدول

خطة السح في الدرس

طرحنة الأولى: التقديم للموسوخ:

اللبعة الررقاء (التقليم للموضوع المطروح):

يبنا المدم بمريف الطلاب بمران المرضوع والأهداف التعبيبية الرتبطة بما التي تتضيح في النمرف على اخلايا الشاوية ودراسه المركب الرصاصي كأحد أبراعها والركية والتعاملات الكيبيائية فيما ومهارات أحل الإنداعي للمشكلات التي يسمى الموضوع للجمقه، والتي الشيال مهاره تحديد مصادر الإعامة في المصد الحلول، وتحديد أهم مصادر الإعامة في تعدد أجلول وعلاقتها منهارة التحصير للنصيد

طرحنة الثانية تنفيذ الموسوج

ا تقديم مهارة التفكير

القيمة البيصاء (طلب معلومات)

يبدأ المعلم بمشيط معلومات الطلاب عن مهارة المحضير فلمعيد وأهمينها وما

نصبته من مهارة كديد الصدو المسخدة في بعدد احلول، وتحديد اهم المصافر المساعدة في تنفيد الحدول والتي تم التعرص ها في الموضوع الساس ويطرح عديهم السؤال التنفيس في كناب المطلب عن مدى كفاية مهارة تحديد المصادر المساعدة في التوصيل للحل الإنداعي للمشكلات

- . يتلقن المدم إجابات الطلاب ويقوم بتدويتها
- الريد من الليمة البيصاء (الريد من طلب الملومات):
- ثم يسأل المدم طلابه عن مفهومهم حول مهارة تحديد مصافر الإعاقة في تنفيد الحدول، وتحديد أهم مصافر الإعاقة في تنفيد الحلول واهمينها وعلاقمها بمهارة التحضير للتنفيذ والحل الإيداعي للمشكلات
 - ويقوم الملم بتسجيل إجابات الطلاب

القيمة الصمراء (التفكير انناسب) والقيمة السوداء (التفكير هير المناسب)

يدقش المعلم الطلاب في ثم النوصل إليه من احدث عن مفهوم المهدرات المطروحة وأهمتها وعلاقتهي معصهي النعص وتوصيح المصب من نلك الإحدث والعير مسمية منها

اللبعة الزرقاء (اللخص والاستشاح):

يقوم المعلم والطلاب بعمل ملخص لما تم التوصيل إنه، وتوصيح أن تحديد مصدر الإعافة في تتفيد الخلول، وتحديد أهم مصادر الإعاقة في تتفيد خلول تتح مهارة الجدائمس وهي نتهار، العرب، الدرجة الدنم للجاره التحفيظ للتصد

ويعرض المعلم المعرض التقديسي الحناص بتوضيح ذلك

2- تعليبق مهارة الحل الإيداعي للمشكلات على موضوع للوصوع

القمة اخمراء (إثارة الإنشاء محو أهمية الموضوع):

بدأ المعدم بالرة انتباه الطلاب وتوجيه أنظارهم إلى أهمية تطبيقات الكيمياء الكهربية في اخياة العملية، حيث بعرض صورا للمركم الرصاصي الذي يستحمم كطارية للسيارة، ويطلب متهم استنتاج أهيته.

القيمة البيصاء (طرح معلومات):

- يشرح المعدم تركيب الركم الوصاصي ويعرض الشعافية التي توضع دلك، وهو
 عبارة عن مادة الرصاص الأسفيجي (الفصات البدلت) وسبيكة من الرصاص
 والائتيادو معطبه بطبقه من أكسد الرصاص موضوعه في عمول الكروبيتي من
 حمل الكريثيات ويقصل بين كن روح من الالكرودات قاصل مادي، وكن علم
 الأحراء توضع في الده مدست مرود باعظية مدسية ولهايات للتوصيل
- يوضع المدم التدعلات اختصه بالمركم مهي عبره عن عمليس هم شحن المركم والتي بناين الرصاص فيه إن اختلة الشاشه، ثم تتفاعل هذه الأيونات مع أيونات الكتريات وتترسب عن المنطح وفي داخل المصب السالب وكفلك في المحلون حيث يتم استهلاك أيونات الكتريات.

وفي أثماء فلنك بمرص المعلم الشفافيه التي ترصيح النفاعلات الكيميائية التي تحدث أثناء نفريع لمركم

الليمة الخضراء (طرح البدائل):

- پرجه معلم طلابه أبه مع استمرار استخدام المركم أو البطارية نفن كفاءتها
 وتتوقف عن إسح العدقه الكهربيه ثم يطلب منهم النفكير في كن انعواس النها
 تتسبب في حدوث فلت، وتعبق استمرار الحصول عني فليمر فكهربي من المركم،
 مع الأخذ في الاعتبار التفاعلات التي تجدت أثناه تعريمه
 - ويسجر العلم العوص التي بطرحها الطلاب على جانب السبورة

قد يطرح الطلاب الموامل المستة في نقص كفاءة المعارية مثل

- ه تكون الماق اخلية
- ه اترسپ مادة كاريتات الرضامي
 - قلة أيومات الكبريتات
- أكسارة الرصاص إلى أيومات الرصاص

القيمة الصفراء (الإجابات المناسبة والصحيحة) القيمة السوداء (الإجابات العير مناسبة والخاطئة)

يدهش دمعلم التعلاب فيها توصيلو إليه من عواسر إعاقه استمرار السار الكهربي في البعدرية، وتحديد العواسر دندسبة والصحيحة منها، ويعطي تعدية راجعة فيها إذا كانت الحواسل طير مناسبة أو خاطئة

القيمة الررقاء (التلخيمي والحاقة):

يوحه المديم خلابه بأن عمار ملحص عن المركم الرصاصي وتعاعلاته والعواس التي تعيق استخدامه بدون إعدة شحته كل عترة

ويطلب منهم عمل بحث عن أبوع البطريات الأحرى، وطريقه شحن افركم الرصيصي

طرحنة الثالثة، التقييم،

- ماقش طلامك في الأستنة الواردة بكتاب الطالب في بهايه الموضوع
 - غيرات الركم الرصاصي الثي قد يطرحها الطلاب
- الحصول عن ثيار كهري حارج المول، يسكل إعاده شحمه قليل المكلفة
 - عيوب المركم الرصاصي التي قد يطرحها الطلاب
 - ه الثقل وربه بإعادة شجته كار هترات صيعوبة حفظه

الموضوع الثامن. مركبات النياتر و الأروماتيات Nitro Aromatic Compounds

اهداف الدرس

بعد الامنهام من در سه هذه الموضوع بسعي أن ينجئل لدئ الطالب مجموعتين من لأهداف وهد

اولا الأعناق التعليمية

1- الأمناف المرفيات

- پدكر طرق تحضير البيترويترين
- پاکر طرق تحضیر مرکبات البیتر وطولویی
 - يقدم تفسيراً لسهرلة ثيثرة الطرارين
 - يتدم تفسيراً لصعوبة بيترة حلقة البرين
 - o يلار دېښ مادي TNT, TNB
- يظم خراءات اخضول عق مركب البابيروطولوين

2- الأمناف الهاريات

- بكسب الصيم الكيسيائية الحاصه به دي TNT TNB
- يكثب معادلات تحضر البترونترين بطريقة عليبة صححة
- ه ا يكنب ممادلات الحصيل عن البيد بيار وطولو بن بطريقة عصيه صحبحه
 - ه بكيب معادلات الجمنون عن مادة TNT بعريفة علمية صحيحة

3- الأمناف الوجدائيات

- عقد دور العلماه في دراسة مركبات الستر و الأروماسية
- قدرة الخالق في اختلاف تركيب مادة TMT للفجرة هي ماده أبرموس ثلاثي
 بيتروينزين التي تستحدم في عمل المسك

فأدياء المداف مهدرات العل الإبداعي للمشكلات

إيجاد القبول ويكود ذلك عن طريق

• تنظيم إجراءات التعيد

الوسائل العيثة

- ه شعافية ترضح طربقة تحضير البيتروبترين
- شفافة بوضح نفسير سهونه الخصول على مركب أورثو السروطولوين، وناراً
 بيتروطولوين
 - ه الثمافية توصيح إجراءات غير مرسة للحصول على مركب مبنا ببدو طونويس
 - شدفيه توصيح إجراءات مرتبة للحصول عن مركب ميت بيبروطولوين.
- عرض تقديمي يوضح مفهوم مهاره الجاد العنول وعلاقتها بالتحصير عصف و ختياو وتنظيم إجرادات التنفية

خطة السح في الدرس

بارحنة) لأولى الثقديم للموضوح

اللبعة الرزقاء (التقليم للموصوخ المطروح):

يبدأ المعلم بمريف طلابه بصرات المرضوع مع إشارة إجمالية لمحتواه والأهداف المعلمية المرسطة به التي تتصح في طرق تحصير السيروسرين وتحضير مركبات السيروطونوين أورثو - سيروطونوين في السيروطونوين ومسالة مركب ماده TNT ومست الطولوين ومهارات الحير الإساعي فلمشكلات التي يسمع الموضوع لتحقيمه والتي بشمار مهارة الحبيار وتنطيع إحراءات التنميد وعلاقتها بمهاره إيجاد القبول والمتحصير التنفيد

طرحنة الثانية شعيذ الوضرج

1- تقديم مهارة الحل الإبداعي للمشكلات

القعة اليصاء (طلب معاومات):

يشط المالم معلومات الطلاف بالربط بين الموضوع السدين واختلي، حيث يطرح أسئله عن مهاره التحصير للسعف مع بطوير الأفكار التي سق الطلاب وأن بعموها في الموضوع السابق، ثم يمهد للمهارة اختلام بطوح الساول التصمي في الشاط الأول بكتاب الطالب عن نوفف المرد عبد عرد مراجعة بطوير الأفكار

ويسجر الملم إجابات الطلاب

المزيد من الليمة البيضاء (طرح معلومات):

هبات مهارة بي ذلك وهي مهاره احيار ونبطيم احراءاب البنعيد والتي بربط يؤجد الفيول ومهارة التحصير للناعيد، ثم يستكمن المعلم داهي الأستاة التي تنعلي بمفهوم الطلاب حول مهاره انجاد الفيول وغلاقتها بسظيم اجر ءاب الناعيد ومدى الهيئها

> ويقوم المعلم بمسجيل أفكار الطلاب حرل تلك الأسنلة القبعة الصغواء (الإيجابيات)والقبعة السوداء(السلبات)

ينافش المعلم أفكار الظلاب في الأسئلة المطروحة، واستخدام تعكير الفيعة الصفراء للتوصيل للإيجابات، ومفكار القنعة السوماء للوضيح السلبيات

القمة الررقاء (اللخص):

يموم الممم والطلاف بتلحيص ما تم الموصل لما والتوصل معهم إلى أن تنظيم إجراءات السفاد هي مهاره صروريه للجل الإنداعي للمشكلات، فلا ينوفف المرد عند عود تحديد المصادر المساعدة أو مصادر الإعاقة في للمبد الحلول، لل بجب أن ينبع للك بإجراءات يتم فيها تحويل الحلول إلى واقع التعيف

ويعرض الملم العرض التقليمي الخاص بتوضيح ذلك

2- تطبيق مهارة الحل الإبداعي للمشكلات على موصوع الوصوع

القبعة البيصاء (طرح معلومات)

يطرح المدم عي طلابه العلومات التي توفرها المبنة فيبصاه والتي تشمن

البركيب الكسيامي شركبات السرو الأرماسه وكنف تحصارها

ينصل محموعه السترو في هده دوكات انصالا مستراً سواء السويل وهي محصر عادة بالمبرة الماشرة بإحدى الطرق التالية

- معمنة الركب الأروماق ببريح السرما وهو عباره عن حفظ من جمعي استريك والكبريتيك المركزين
- إحراء عمليه البيرة براسعه خص البيريك في وحود ثلاثي عبوريد البوروق الدي يقوم مقم خض الكتريبيك حيب بعضي التدعر في هذه اخالة حصيبة وغيرة من مركب البيرو بالإضافه إن أنه يؤدي إن هصد دنج البيره في صورة نابيه
- يمكن ستحداء بترات الأسس بدلا من مريح الستره، لكن يجب الاحتراض هـ
 استحدام هده لمادة لأب قد تنهجر إذا سحن حليط لنماعن

القيمة الحضراء (توليد أقكار).

يوجه المدم طلاته لتصيق مهاره التحصير لدعدك التي تشمير عبي توبيد عمده من المدير للمقارمة بن الأفكار واحتدر أفضفها حول طرق تحضير موكدت الميترو الأرومائية

القيمة الصمراء (الإجابات الصحيحة) القيمة السوداء (الإجابات الخاطئة)

بـاقش اعملم احداب الطلاب وتوضيح ما هو صنجيح وما هو خطأ من النحمة الملمية

1

لمريد من اللبعة البيضاء (طلب معلومات):

مركبات البيع وطولوين

- ه الصبير منهوبة سنزه الطولويين
- صعوبه ببرة حلفة البرين

ويتلقن الملم إجابات الطلاب ويقوم يتدوينها

القيمة انصفراء (الإجابات الصحيحة) القيعة السوداء (الإجابات الخاطئة)

يدفش الملم إحداب الطلاب وتوضيع بـ هو صبحيح ومـ هو حطأ من الباحية العلمية

القيمة الررقاء (التوصل للحل)

يتم التوصيل إلى انسب العلمي الحقيمي الذي يفسر سهوله بيارة الطولوين وصعوبة بيارة حدمه البدرين مباشرة، وخرض الشداديات التي توصيع ذلت

الريد من اللبعة البيضاء (تحديد طبيعة الخطوات الواجب تنفيدها)

- یدعو عملم طلانه انظیق مهاره قنول الحیل می خلال نظیم إخرادات النصلا می خلال التمکر فی البشاخ الذي لمنظمین مکتاب الصالت حیث یوضیح المعلم أن هناث مرکبات لیپروطولویی مثل (آورئو پیروطولویی) وبیا پیروطولویی، وبیا پیروطولویی، وبیا پیروطولویی، خصصول علی مرکبات الأرثووالبار بسهولة، أما مرکب المیام من الحمیال علیه یتصل الطریقة
 - ويعرض المعلم الشعاف التي توضيح بحضير مركني الأورثو و السرا
- ثم يعرض الملم شفافية عليها إحراءات عبر منظمه للحصول على مركب ليت فيترويترين، ويطلب منهم ترتيب تلك الخطوات.
 - ه يتلقئ للعلم إجابات الطلاب ويقوم بتدويمها

القيمة انصفراء (الصحيح علمياً) القيمة السوداء (الخطأ علمياً)

يدفش المعلم بربيب اخطوات التي طرحها الطلاب وم. هو حطأ وم. هو صحيح لنب

القيعة الررقاء (الأسستاجات)

بعرض المعدم الشفاعة التي توصيح الترسيب الصنحنج لمنحصون على مركب المث ليترويدرون، وتبيان الأثر التوجيهي لمجموعة الأمين

اللبعة الحمراه (جذب الانتباه):

يستخدم المعلم قدم التفكير اختراء لسان أن عرد النمير السبط في تكوين لم كتب العضوي يؤثر على حصائصه، فيكون المركب، مادة ممجرة وكديث مادة معطرة يتمير بمبط في تركيم، فيا هو ذلك المركب؟

القيمة البيضاء (الملومات الطلوية)

يمرض المعلم طريقة تحضير ماده(كاناك 2 ثلاثي بيم وطولوين) (TNT) وهي مادة مفجرة والفرق سنها ولبي ساده TNB، ودحول محسوعة الأيرومرونس على ماده TNTيمبر اس حصائصها، ويُعمل ها والبحة ركيه الا يمرف المركب في تلك الحالة بالمسك المساعى أوكسك الفولوين مع عرض الشفاهات اختصالات

طرحنة الثالثة التقريم

باقش الطلاب ف الأسئلة الموجودة بكتاب الطالب

الموضوع التاسع. التاكل Corrosion

اهماف الغربس

بعد الاسهام من دراسه عده الموضوع يسعي أن يتحفق لدئ الطالب محموعتين من الأعداف وهما

اولا الأعناف التعليمية

1- الأهماف للمرفيث

- يستنتج العراس التي تؤثر عن معدل التأكر في العددة
- أديدكر أهم الموامل المتعلقة بحواص المعدد والموثرة على همعية البآكل
- ه الله يحدد أهم العوامل التعلقه بجراص الوسط واللؤثرة على عملية الماكل
 - أن بجدد البيانات المحة في حور مشكلة تأكر المعادن
 - أن يرلد العديد من الأطول لمشكلة بأكر العدور.

2- الأهناف الهاريات

- يكب بفريرا عن العوامن التي بؤثر عني سرعة باكن متعدي
- إيساني يمكن أنا يُعدث إذا يربيم التعليم عن مشكله التأكر في المحديد

3- الأعداف الوجدائيات

- يكسب مبرلاً ماسة بحر الإطلاع للبحث عن حدى مشكلة بآكر المدب.
 - يغدر دور العدياء في البحب عن العوامل التي تودي إلى بأكر المددل
 - مقدر دور العليم في السحث عن حدول لمشكله باكار المددي.

فأبها المباق مهارات المل الإيناس للمشطلات

ا- فهم التحديات

ويئم دلك من خلال اكتشاف البيمات وذلك عن طريق

أعديد المقائق وللفاهيم ذات الصلة بطشكلة

- 2. توليد الأفكار. ويتم ظك من خلال
 - الطلاقة في طرح الأفتكار
 - ه المروية في طرح الأفكار
 - الأصالة في طرح الأفتكار
 - تصيف الأفكار الطروحة.
- قه المحصير بالمعيد ويسم ظائر من حلال تصوير الأفكار، وظائر عن طريق
 - توليد عدد من المايير للمقاربة بين الأمكار
 - ه اختيار أفقيل للعايير للمقاربة بين الأفكار
 - ترتيب الأفكار بحسب أهيتها

الوسائل للعيثة

- صور ترضح التأكن والصدأق العادن
- عرض نقديني يشمر نعض الأسندة النفوينية لمهاري فهم النجديات وتوليد
 الأفكار

خطة السير في الدرس

طرحنة الأولى التقليم للموصوخ

القبعة الزرقاء (التقليم للسوصوع المطروح):

يننا المعدم شعريف الطالاب معوال الموضوع والأهداف التعقيب الرشطة مه والتي تنضح في دراسه العوامل التي مؤثر على عملته التكار في المعدل، وكفته ايجاد حنول لتعادي ملك العملية، ومهارات الحير الإنداعي لمستكلات التي يسعى الموضوع لمأكد علمها وعصقها، والتي تنصح في فهم التحديث من خلال اكتشف السديث وتوسد الأفكار، و التحصير لمنتبد من خلال توليد عدد من المعايم للمعاربة بين لأفكار واحدر أفضل المعايم لمنقربة بين الأفكار وترسها تحسب أهمتها

القيمة اخمراء (جلب الانتباء بنحو موصوع الموصوع)

يستحدم لمعدم قبعة التفكير الحسراء لجدب الفطلاب لموضوع الموضوع، ودلك بعرص صور توصيح عملية التأكر في المواسير حاصة بالمبده ومدى تأثير ذلك على البينه والإستان، فمن الصروري مواجهه بلك المشكلة وظلت بالتمرف عن أسباب وطرق حلها

بارحدة الثابية تنفيذ الوصوخ

أ- تقديم مهارة الحل الإيداعي للمشكلات

القيعة البيضاء (طلب معلومات):

يطلب المعلم من انطلاب استرجاع معلوماتهم السبالة عن كن من مهارة فهم المحديات والمتعلقة باكتشاف السباسة ومهارة بوليد الأفكار

اللبعة الرزقاء (تلخيص حمليات التفكير والتنظيم)؛

يقوم الملم والطلاب شنجيس ما تم النوصار إليه للحصوص تلك الهرات وعلامها يبلغمها البلص، وباخر الإلداعي للمشكلات

2- تعلييق مهارة التخكير على موضوع للوضوع.

القيمة الخضراء (توليدالأمكار):

يمرض الملم على الطلاب بعض الصنور البي بوضم عسية التآكل مثل

- قطعة من الجنيد متآكلة ومتقرة
- ه قطعة من الحديد متكون عليها صفأ
 - ه قطع من مواسير سياه متآكلة

يوجه المدم طلاته لأستخدام طافهم الإنداعية في استشج العوامل التي أدب إلى حدوث هذا التأكل

قد يطرح الطلاب عوامل حدوث التآكل كيايلي

٠ درجة حراره الماء

- وجودالرطونة
 - ٠ برع المدن
- الراد الدائية في الماء

انقيعة انصمراء (الأفكار الصحيحة) القيمة السوداء (الأفكار اخاطئة)

يدهش المعلم خلامه فيها توصفوا البه من افكار حول العواص التي تؤدي إلى حدوث الساكل، وسدن العوامن الصحيحه، التي هـ بالتبر فعلى والعوامن الخاطئة التي ليس هـ تأثير

اللبعة الررقاء (تجميع الأفكار وتنظيمها):

يقوم الملم والطلاب بتجميع العوامل سي بم التوصل إليه معاً، وتصبيعها إلى عوامن مربطه بحواص المدن ومدى عوامن مربطه بحواص المدن شهد المكند للمدن وهوى اجهد للمحدن ومدى نقاوله والحدد المربط المربط والحالم والمحدن سواة الوسط نوانج التأكن وعوامن مرسعه بحواص الرسط المرحود فيه المحدن سواة الوسط الداهي أو الحدرجي مثل وجود الرطونة والركير الأكسجين وأيون المعدن والرقم خيدروجي ودرجه للوصيل ودرجه الحرارة ومعولات للكي

القيعة الخضراء (توليد الحلول):

بوحه المعلم طلامه لاستحدام تمكير المبعه الخصراء ومركيرها بحو توليد الحمول التي يمكن من حلاها مواحهة مشكله الباكن في المددنا، وبشجيعهم على طرح أي أفكار تخطر بتمكيرهم دون قيود أو شروط

من اخلول التي قد يطرحها الطلاب للتعلب على مشكلة التأكل في المادن كيا

**

- يل
- . استحدام معادن عالية النقاء
 - و طلاء المدن
- ه استخدام مواسير بالاستبكية
- وضع مواد كسسه بعبق التاكن

القيمة الصفراء (اخلول الناسبة/الفوائد) القيمة السوداء (الحلول الغير مناسبة/ كشف الصفويات):

يقوم المعلم سمحشه الطلاب فيها لم التوصيل إليه من حلول ولوصيح الحلول المناسبة، والحلول الغير مناسبة

المريد من القيمة الخضراء (توليد البدائل):

يدعو عملم طلانه سنان مزيد من الجهد الإنداعي لنولند عدد من المعييز لممعارية. والمعاضلة من تلك الأفكار

قديطرح الطلاب للعابير الملم

- ه سبة تقلير التأكل
 - ه مهولة التعليق
 - نكرليف النطبيق
 - ه مدة اسأثر

القيعة انصغراء (التناسب) القيمة السوداء (الغير مناسب)

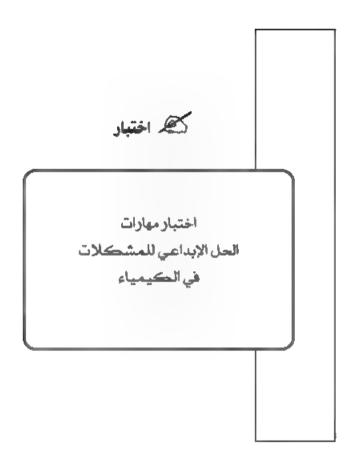
يتم احتيار أفصل نديير للمعاربة بين الأفكار المطروحة بالنعب على عملية التأكل في المعادد

القيمة الزرقاء (ترتيب وتنظيم الأفكار):

يقوم العلاب مساعده المعلم تطبق المديير على الأفكار، ثم ترسها محسب اهمينها

طرحنة الثالثة، التقويم:

ماقش الطلاب ف الأسئلة المرجودة مكتاب الطالب



بيانات الطالب،

اسم الطالب

الشمسوت

تمليمات الاغتبسار

اعزائي طلاب المرقة الثائثة شعبتي الطبيعة والكيمياء والبيولوجي. السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبمدر

يهدف هذا الاختبار إلى قياس مهارات العل الإبداعي للمشكلات والترتبطة بدراسم الكيمياء فقد اعدث الباحثة مجموعة من للشكلات المتبطة بقياس تلك للهارات في الكيميات

يتكون الاحتبار المالي من عشرة مشكلات, حيث ثم تقديم كل مشكلة في صورة فقرة ويليها عددا من الهام التي يجب أن تجيب عليها والمللوب من كل ماالب أن

- ا- يقراكل فقرة بمناية ودقة
- يداول استحدام للعلومات التي درسها في الكيمياء التمفيد المهام للعللوبة.
 - 3 يعاول الإجابة عن جميع الأسبلة ولا يترك سوالا دون اجابة.

...

وشكرا على تماونك

البحثة

مشكلة (1)

الصبخ والرعور الكيميانية

استطاع احد الباحثين العصول على عدد من الواد الكيميدية الهامة في الصناعة والعياة العامة، وذلك باستحدام مركب له الصيخة الكيميائية (20- nH- nG)

من خلال قراءتك للمقرة السابقة

ما الراد الكيميئية التي يمكن أن يكون قد حصن غيها الباحث؟ (أذكر الصبعة الكيميئية ققط دون التسمية)

ما التعديلات التي تمارحها في الصباعة السامه متحصول على أكبر عدد ممكن من
 الركبات الكيميائية؟

فيم نتصب في كان فتي حصلت عليه بعد أدخان التعديلات في الصاعة.

(2) 2224

احماص الصلعوبيك الأرومانية

سمع كثيرا عن مواد عدائية حلوة وحالية من السكر تناسب مرضى السكري والسمنة. وكان للكيمياء المصوية المصل في تحميق ذلك. باستجدام أحماس السلف مبك الأومائية.

من خلال قراءتك للعفرة السابقة

قم برصف وكنابه عدد من المشكلات الربطة بالكيمياء التي يمكن أن تثيرها بعث العبارة

فير ناخشار المساعة المدسة للبشكنة التي يعبر عن الشكنة الجمعية

 من السادف التي قد برسط من فريب أو بعد سلك الشكلات التي بجب أن محصل عبيها.

(3) **مشكلة**

البيحات النشرية

أسهمت الكيمياء العصوبية بدور فعال في العديد من النواحي التعليبقية منها مكافحة الافات والعشرات من حلال اصطناع البيدات مثل: مركبات الكلور المصوبية ر ODT مركبات للبيدات المسمورية، مركبات الكارباماتات

من علال قراءتك للمفرة السبقة

قم بوضف وكتبة عند من المشكلات التي يمكن أن تثيرها تلك العبارة

- قم باحتبار الصياعة الماسية للمشكلة والتي تمار عن الشكلة اختيمية
- قم موسد العديد من الأهداف التي ترجو محصفها حس نفث افشكلة

· هناك أولويات من بين تلك الأهداف وهي

ما عي الحلول التي يسكل أن تعلمها لتلك الشكلة؟

• يمكن تصنيف مدك الأفكار إلى

وشكله (4)

منظفات معركات الطابرات

عبد تنظيف خزان الطادرة يتم ملؤه بالماء والمنظف وجيل باعم، لكن عبد معتلا طهما بالماء تبتح مادة صليد تعمل على سد المحركات، فمن خلال الاستقصاء المملي وجد ان الماده الصليد شتج في حالة وجود منطف معرن.

من حلال قراءتك للعقرة السبقة.

ما الدوامر التي قد نكوب سببت في سد عرث الطائره حند السطيف، وما هي أهم
 ثلك الحواسر

 ما اخلول التي تفرحها لمعطي بالك الشكله، وينظيف حراف الطائرة دويا أد تسلد المحركات

(5) **4534**

العامل الساعب

العامل المناعد هو مادة تستحدم لتساعد في حدوث التماعلات الكيميائية بسهولة ويضعة عامة فإن التماعل الكيميائي يرداد إما يريادة درجة الحرارة أو باستخدام المامل المناعد فقد يكون المامل المناعد نعام بيولوجي يعتوي على بروترن يسمي الريام حيث يتاثر بدرجة الحرارة. فإذا رادن درجة العرارة لعد معرن فإن ذلك يحمل عمله، لأن الجريتات سوف تتحد مما بالحرارة سريما ولن يؤثر الإدريم في هذه الحالة كمامل مساعد

وفي كل انجاء المالم هناك النجاء للمسيل في درجات الجرازة المخفصة للملابس، فمي اوروبا يحكون العسيل الساحن عبد درجة حرارة عبد 90 درجة بينما في أمريك واستراليا عبد 56 درجة. وفي اليابان عبد 30 درجة. والإدريم المشط يستجدم الان للتنظيم في درجة حرارة منجعصة.

س خلال قراءتك للمقرة السبقة

إذا كنت يصدد نقدير عدد خريت من العامل المساعد الموجود يتلظمه، والدي يساعد على يرقة نعمة دماء، فعل سيبل المثال بقمة ورثيا (1) جم من تزيف الأنف على مندين

ما السادات التي تحدج إليها للتوصيل لفحل وغير موجوده بالمقره؟

قم دقتر ح عدد من الحلول للعمو على إزالة معم الدماء من اللاسم أو الله واللاب

وشكله (6)

التأكيل

يسبب الصداحساس جسيمة في الاقتصاد العالمي، تقدر بالليارات سنويا. إذ يدمركمية صخمة من المشات والماكيمات للعدمية. ولقنومة هذا الصدا يجب معرفة أمياره والرسائل المحالة نقاومته

هناك الكثير من الطول التي يمكن بها مواجهة هذه الظاهرة منها العل. استخدام سيليكات السوديوم التي تتطلق بمعن الله وترسب طبقة من السيليكا جيل التي تقبي للمدن من التكل

من خلال قراءتك للعفرة السابقة

ما المدادر المدعدة التي يُجِب در سنها قال تصبى شك الحر المعراج هو جهه الداكل ؟

٠ وأهم ثلك للصاهر للساهدة هي

مشكلة (7)

الغلايا الفاتويسه

إذا كنت تربد الحصول على تيار كهربي خارج المزل وفكرت في العديد

من المصادر التي يمكن الحصول منها على تيار كهربي وهي.

- الممود الجاف.
- الركم الرساسي.
- خلية اديسون القلوية
 - حلية المصة والربك

الشكلة الامتداليبادر فصل في الاستعدام!

من خلال قراءتك للمقرة السابقة

 قم تتربيد المديد من المدير التي يسكن بطبيعها للسماحيلة بين الصافر الأربعة في الحصول على ثيار كهري

وأفضل تلك المديير هي

• قم مصبق نلك عديير وبرسب مدك الصدوري أولوية الحصول عني بسر كهري

الطعيرة

تعد الياف البولي استر احد ادواع البوليمرات التي تحتوي على الاستر في سلسنته الرئيسية. والبولي استر يشير اصطالاحا الى دوع معدد من مجموعة البولي استر وهو البولي ليشتين تيرهثالات (Polyethylene terephthalate) يستخدم في صناعة الألبسة المسادة للحريق حيث يستكمش مبتعدا عند تصرصه للهب وينطفي دائيا في حال الاشتعال. كما تستخدم اقمشة البولي استر في مبناعة الثياب واقمشة المروشات مثل الستادر والأعطية. ويستخدم في التطبيقات الصناعية كما في اطارات السيارات والسيور الناقلة، وأحرمة في التطبيقات الصناعية كما في اطارات السيارات

إذا كان بالإمكان تحصير النوي أسير عن طريق البليزة المستسفة فقم باحتيار وينظيم احراءات النعيد اللارمة لمحصيرة عدياً مأن تركيبه الكيميائي هو (إجاد القبل بـ احتيار وينظيم إحراءات التنعيد)

مشكلة (9)

الليبيدات

مسمع كثيرا في وسادل الإعلام عن السطعات العساعية التي تعمل بقوة الاكسيد والي يقصد بها مادة فوق لكسيد الهيدروجين (٢٤٥٤) حيث تممل قوه الاكسيد من النقع. ولا يؤثر دلك عنى الألواب هناك منظمات تعمل بموة الايونات الوجيد أو السالية. هذا بالإصافة الى المسابق والسائدة الإطارة والسطعة.

من خلال قراءتك للعقرة السبقة

 إذا كنت بصدد عدصله بين صدعه واستخدام منطقات الصدعة والصنوق فإ المدير التي يمكنك الإعتراد هليه؟

وأفضر ثلك الدبير هي

قم نعسي تلك المعايير على كل من المنظف الصناعي والصعوف

🔏 مفتاح تصعيح الاختبار

مفتاح تصحيح اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات في الكيمياء

(1) \$25.5¢

الصيخ والرمور الكيميانية

المرفة الشلية

- معرفة عن التركيب الكيميائي للعناصر وكدلك الركدات العضوية والغير عصوية وتكافؤ المتناصر
- معرفة عن مهارات الطلاقة والمرونة والأصالم، ونصنيف الأفكار كمهارات بالحق الإبداعي للمشكلات

مداخِل مَيَّتَرَجَةُ لِلعَلْ أَوِ الْعِلُولُ الْطَعْمَلَةُ.

- ♦ H. Zhino of Basinary and Market Basinary of States of Hall Control of States of Hall Control of Hall of Hall Control of Hall o
 - الطلاقة: وتنكل في مدد للركبات المطرة
 - المرونة: وتنمش في الانتقال من فئة تركيبية إلى أخرى
 - الأصالة نسبة شيرع مركب ما في الإجابات المطاة
 - التعديلات المنزحة قد تتمثر في
 - حمل الأكسحين عبر محدد في عدد الدرات أي بصبح عمدالاً من مربين
 - جعر هدد الدرات (m+3/(m+3) (m+1) وهكدا
 - · إضافة ذرات أخرى للمركب مثل الكبريث أو البيروجين
 - إصافة حلقة بنزين واحدة أو حلقتين وهكدا
- وتظهر مهارات العلاقة والمرونة والأصلة في المركبات التي بتم مخصول عليها معلد إدخال التعليلات على الصيعة

يمكن نصب لمركب التي يسم الحصور عليه إلى
 خدص تاة مركبات / مركبات خصوبه ناة مركبات غير خصوبه
 كودب ناة أحدص / حصه ناة دعديه
 مواد صالبة ناة مواد سائلة ناق مواد غارية
 والنصب عاب المعرجة تجب أن بندرج كها بعص المركب التي قدمها الطلاب في
 الأجابة عن المقردة الأوق.

(t) MEA

اهماص للسلمونيث الأرومانية

المرفة الشلية

- معرفة عن التركب الكسائي لأحاص السفوسك الأرومانة ومحصور السكارين
 وخصائصه القيريانه والكيبانه
- معرفه عن مهارات كشاف البيات ومنها تحديد البيارات المامة في حن الشكلة،
 ومهاره تحديد الشكلة ومنها احسار المساعة المسلمة للبشكلة،
 وبالله المحديدة من المحديدة في

مداخل مقترحة للحل او الحلول العثملة.

- الشكلات التي يمكن أن تثيرها الميارة القلمة
- كف يمكن استخدام السكارين في البحقة مع نقلين أصر الره
- كيف يمكند المعلب على صفرانة استخدامه في المواد الصليم حيث يستخدم في المجلب فقط؟
 - كف يمكن تحفير السكارين؟
- كيف يمكن ثلاثني خصررة استحدام السكارين بكثرة؟
 كيف يمكن أد يعيش مرضى السمه والسكري من الفرائد العبيمة للسكر العادي؟
 - ه البيادة الممة و حو الشكلة قد تنش و
 - مائركېپ،مائةالسكارين؟
 - ماطريقه تحضير السكارين؟
 - م اخصاص العبريائه والكنميائه للسكارين؟
 - ما السبة الأمنة لاستخدام السكترين في العداء؟
 - ما العلاقة بين حوضة المدد واستخدام السكارين في العذاء؟
 - ما تأثير السكارين على صلاحية للحة المدائبة؟

مشكلة (3)

البيحات النشرية

المرقة القبلية

- أنوع البيدات الحشرية وحصائصها الكيميائية وطرق تحضرها
- مهاره عديد الشكنة ومنه تولند العديد من الصناعات المحلفة بالمشكنة، واحبار الصياعة الدسية ها، ثم توليد العديد من الأهداف و لأولويات المرجو تحقيقها، ومهاره لولند الأفكار التي تتبشل في الهلاقة، و المرولة، و لأصاله، ومن ثم لصنيفها.

مداخل مقترحة للحل أو العلول العتملة.

- المشكلات التي يمكن أن تثيرها المبارة
- · كيف يمكن النعلب عن حطورة الأفات والحشرات عن المحصيو الوراعيه *
 - كيف يمكن إيجاد بدائر للمبيدات؟
 - ما هي طرق إنتاج ميدات غير ملوثة للبيئة *
 - كيف يمكن القصاء على للوث الدربه بالمنداب الحشرية ؟
- الهارات الخاصة باختيار الصباعه التاسبة وترليد المديد من الأهداف الرجو تحقيقها، أما تحديد الأولوبات يعتمد على ما يحدره الطلب للصباخة الماسبة للمشكلة

المرفة القبلية

- ه معرفه عن ميكاسكيه السظيف بالصابرات ألواع المطابق
- مهارة قبول الحل ومنها تحديد مصادر الإعاقة في مصيق الحلول، وتحديد أهم
 مصادر الإعاقة في تطبيق الحل، وكذلك مهارة بوليد الأفكر ومنها الطلاقا، والمرورة،
 والأصالة

مداخل مقترحة للعل أو العنول العتملة.

- . مصادر الإعاقة قد تتمثل في
 - المطف وحده
 - المنفسرة الحام
- الجيل وحده (جير التنظيف)
 - الجانيان+ الأما
 - خطف والجانب
 - درجه حرارة لماء
 - تركير افتظف
 - اركبر الجيال
- تركير كالأمن المنظف والجين
- ير كب أنبوق من المنظف مع كالموق من الجس
 - بركت؟ تيون ططف مع أنيون من الغين
 - وجود شواتب بالمء
 - وجود شوائب بالمنظف أو الجبل
 - وحود شواتب بالمحرث بصبه

- التهاه صلاحية النظف أو الجيل
 - أديرمصادر الإعاقة
- ثراكب أتيون من المنظف مع كاتيون من الجيل
 - تراكب كاتيون المنظف مع أنيون من الجيل
 - و الجلول المترجة
- استحدام سطف أيون موجب مع جيل أيون موجب
 - استخدام منظف أيوق سالب مع جيل أبوق سالب
- استخدام منظف أيري مرجب مع جيل أيون متعادل
- استخدام منظف أيوني متعادل مع جيل أيوني متعادل
 - استحدام منظف فقط دون استخدام الأبيل

وشكله (5)

الخامل الساعيد

المرفة القبابة

- ه معرفة عن معنى العامل الساهد وطريقة همله
- ه مهارة اكتشاف البيانات، ومهارة إنتاج الأفكار

مداخل مقترحة للجل أو الجلول للجتملة:

- البيانات الطلوبة لحر الشكلة
- ما نوع العمل الساعد وتركيه الكيميائي؟
 كيف يعمل العمل المساعد؟
- كم بالع درجه اخراره المثل التي ينشط فيها العمل المدعد؟
 - ما موع المندير الذي سال عليه الدم؟
 - ما الفارة الرمية التي مرّ هليها تلوث التنيل بالنماء؟
 - ه الحدر المترحة للمشكلة
 - استعبال عمل مساعد يجتوي على إنزيم يتفاعل مع اللعاء
 - استعيال مادة مؤكسدة تتفاعل مع بقعة الدماء
- استعيال ماء درجه حرارته مرنهمه لنتأثير على دوسيه بفع المعاء
 - استعمل أقمشة سهمة التنظيف ولا للتصني بيا نعم الغماء
- استمال ماء الكلور والذي يعمل على النه عن مع أي مقعه وإراله ألو مها

(6) 325.34

التأكيل

المرطة القبلية

- العوامر التي تؤثر عن حدوث التأكن والطرق الماسبة (دوقية منه)
- ة المهاره فنول الحن والله المهارة تحقيقا المصافر المساعدة في تطبيق الحلول، وتحديد - أهم المصافر للساعدة في تطبيق الحلول

مداخل مقترحة للعل أوالعلول العتملة.

- و المبادر السامدة قد تتبتوا ق
 - جهد التأكسد للبعدن
 - فرق الجهد للمدن
 - تقارة المدن
 - اخالة الميريائية لسمده
 - وجود الرطوبة
- تركير الأكسجين وأبون المدن
 - درجة الحرارة
 - وجودمموقات التأكل
- أمم المبادرة الساعدة قد تتبدر ق.
 - وجود الرطونة
 - تركير الأكسجين
 - الحالة المبرياتية للمعدن.

وشكله (7)

الخلاما الشاموسية

المرفة القبلية

- ه معرفة نواع اخلابا الثانوية واستحدامها وتفاعلان وشحها وبفريعها
- معرفه مهاره نظوير الأفكار ومنها بولند عقد من الديور لنبقارمه بين الأفكار،
 واحسار أفضان الديور للبعارية سها، وتربيها محسب أهمتها.

مداخل مقترحة للعل أو العاول العتملة.

- المايير التي يمكن من خلاف القنونة بن الأفكار
 - شدة النبر الدَّجة
- الله الرمنية التي يمكن خلاله الحميول عن تيار
 - سهولة الشحن
 - إمكانية الشحر
 - سهولة التعريع
 - سهولة الحمل
 - سهولة الاستخدام
 - خطورة الصدر (الأمان ق الاستخدام)
 - التكلفة (السعر)
 - أضر المبير للبشارنة بين الأفكار قد تتمتر ق.
 - شده السر المؤوة
- المدة الرمنية التي يمكن خلاف الحصول على تيم
 - سهوله الحمل
 - سهولة الاستحدام
 - خطورة المصدر (الأمان في الاستخدام)
- يسم ترسب المصادر بحسب العدير التي يسم اخبرها في المعاربة بن الصادر الأربعة
 ق الحصول على ثيار كهري.

(8) aKaa

البلهرة

المرفة القبلية

- ه معرفه خطوات ومراجل البلمرة الشبطة في محصير الموليمرات
 - معرفة بمهارة فيون الحروميها الحيار ومنظيم إجراء ب السعيد.

مداخل مقترحة للحل أو العلول العقملة،

- يسم تحضير بولسر النوي اثبين عن طريق المنسوء التسهسلة وهي المراجز الدلية
- عملية التنشيط٬ والتي قد تتم بطريقة فيربائية أو كيميائية وهيها يتم تحضير موسمر الإثبان تيرعالات.
 - 2 عمدة النموا وفيها بنجد حريثات الموسم معا ينكوين مثلاميل الموسم
 - 3- النوقف عن النمو والتي بنهي عبدها عمليه البشرة وقفك عن طريق
 - إعادة الحاد المدور معا
 - اتحاد حار حر أولي مع جؤر جزيتي كبير

اللببيدات

المرفة القبلية

- ه معرفة تحضير المظف الصناعي والصابوف وحصالصهي واستحدامتهم
- معرفه مهاره نظوير الأفكار ومنها بولت عدد من الديير لنبشاريه بين الأفكار،
 واخيار افضان هده لمايير لبندارية بن هده الأفكار، وكذلك بربيها بحسب أهيئها.

مداخل مقترحة للعل اوالعاول العتملة

- المدير التي يمكن من خلاف القبرية بن الأفكار
- استخدام الراد التي تدخر في تركيب للواد المدانية
 - التعلب عل عسر اللاء
 - إمكانية التحلق بياه الصرف
 - اخداط عني الجلد
 - قره الشعيف
 - اثر أبحه
 - الباثير عن المادة التي يتم مجلعها
 - بون المظفيا
 - التطهير من التكثيرية العالفة
 - درحه اخراره انثل التي يعمن فيها المظف
 - الداثير عن أنه المنظمة - طويفة التحضير أو التصبيم
 - ه أفضل المعايير قد تتمثل في
 - طريقة التحضير أو التصبيع
- استحدام الراد فتى تدخل في تركيب للواد العداشة
 - 🕟 إمكانية التجلل في مياه المبرعة
 - فووالتقيف

مح اختبار الطالب للعل الإبداعي للمشكلات إعبداد جولتعييون وتريفةجير Johnson & Treffinger نسوره ادلائمسسوري

بيانات العثالب

أسم الطالب

الشمسية

تمليمات

- هـ العديد من المشكلات التي يمكن أن تشارك في حلها والمطلوب منك أن تفكر في حلول لفده المشكلات
 - خب أن تلتزم بتعليهات القياس بالسبة لكل مشكلة
 - ه لاتوجدإحاب صحيحة أو حصه
 - لا يرجد وقت عدد للإجابة

أولا مشكلة الباد الحافظة

ذكر محموعه من العلياء بالمركز القرمي للبحوث أن المراد «حاطة للصدم والألوان والبكهاب الصناعية بنيب بعض المشكلات المبلوكية، فقد أطهروا أن المواد الحافظة المصافة للصدم التي توجد في جمع الأعدية المصنعة كحلوى والشروبات العارية السبب العديد من السفوكات العارية للأطفال التأثرين بالمواد الصناعية، حيث لا يستطيعون البقاء عادتين وتجدون صفوية في الالبياء والمركبر والتذكر ويتقائلون كثيراً.

وهياين بمض ردود الأفعال المحتملة غدا الاكتشاف

الأطف سيواصدون تدور هذه الأطعمة لتي تتصمق مواد حافظة

...

- ه يستكر صانم الأطعبة هذا الاكتشاف
- ميبقي القليد من الأطعمة التي تستطيع أن تشاولها

اطر جيداً غده العقرة وردود الأفعال المحتملة له هل ثم إيراد المشكلة الحقيقية ؟ قم يصياغة عدد من المشكلات التي يثيرها طلك الوقف

قم باختبار المبدعة الماسنة للمشكلة الني بعبر عن دلك الوقف

ثابها مشكنة تقضيل للراة لإنجاب الذكور

قم البحثول في مركز دراسات السكاد بوجاء دراسة تتعنى بموع الطفر الذي نصفه الدأن، فقد انصح من الدراسة أن السند يقصني الدكور على الإداث يسببه الضعف فإذا كان يسلطه الأم الاحبير فإنه من المحمل أن يولد وبداك مصادر كان فئة

إلىك بعض المشكل المحملة التي يمكن أن تحدث ادا كان بإمكان الأم أن سحب وكوراً:

- سمسح عدد الساس قلـالاً وسكوبوا مدللين سحة الاههام الرائد.
 - بعض الأولاد لن يكون لديهم زوجات هند يكروا
- ه استكون على الأولاد أن يتعلموا الصنح واختاطه وسطعه اللول لختمه أنفسهم
 - ستحسر مصابح ملابس الساء .
 - م استطاع عدد فعاللات أقال

قم بصياعة عدد من المشكلات التي يتيرها ذلك الموقف

فمباختيار الصيافة الماسبة للمشكلة

ثالثا مشكلة القمامة

كن أسبوع بقوم أهن الحي بأكمله بنفن الفيامه إلى الخارج ووصعها مجانب الرصيف معين المهامه لكي يتعلوها معيدا، حيب تبقى الأكباس همات ممشر رامعتها للكريم في الصنف ومعثر الربح محوياتها في الشدم، ولا يسمتم ممشر ورائحه القيامة الا الكلام، وفي أحر الأمر تان الشاحنة لنقلها بعيدا

المشكلة كيف يمكت التحلص من القيامة؟

أذكر أكبر عددتكن من الحلول منه الشكلة

رابعا مشكلة سيارة الطقل

في صباح وظهر كن يوم يستقل الأطفال باص المدرسة، وكي يمرف الجسيع أن هذه الوسلة لسبب وسنة مواصلات مرتجه هؤلاء الأطفال، ففي كن سناره على الأهل حميين طفر يتحدثون في نفس الوقت ويسرعة، تحيث تصبيع السيارة وكانه حدوان، فلكت عرفة والاطمية مداسة وغيره.

> الشكنة كيف يمكن أن نحمر ركوب السيارة أكثر نممه أذكر أكبر عدد مكن من الحلول قده الشكلة

خَامِسا؛ مشكلة الرجِل الألي:

خلال النسوات العادمة سكون الرجن الآي الكلّف بالأعلى الدرلية سواهرا وسبكون تكلفيه نفس تكلفه السيارة الصديد، هذا وسبكون دادراً عني القدم بالأعمال المدنية كالمنظيف والعملين وإعداد الوجنات العدائية

الشكلة تقدمه كف مستعل الدس الوهب السفي تقييم (وهب الفراع) ؟

إليك حل محتمل بم التوصيل إليه من همج الدف من مخفول

- 1- انتخاص من يوم الحمل الذي يتكون من 8 ساعات
 - 2- يستطيع الناس أن يشتركوا في الوظائف
 - إن يضموا الأنسيس الخطط الخاصة
- عب أن ينقى الناس التعليم شان كيمية استغلال وف الفراع لديهم كي بتعلمون الرياضيات والعلوم الآن

في الجدول الذي اكتب تحالب كن فكره ثم التحقيق عنها تعصل بشكلاف التي قد تو اجهك إذا حريث هذه الفكرة، ثم فكر في الحيل المحتلفة لكن مشكلة

حل الشكلة	الشكلة الحتبلة	الحل المقترح

سادسا مشكلة الثمليم باستغدام جهاز الكمبيوتر

يشبأ الكثير من الناس بأن الطلاب سيتلقوا تعليمهم باستحدام الكمبوس ساب س يكونوا مضطرين للحصور للمدرسة، حبث للسطاعتهم قضاء البوم تأكمله أمام شاشه الكمبيوس في المران ويؤمكان كال طلب أن يستثمر وقته بأفضال النسل، كما يستطاح الكمبوس ال يرود والذي الطفال لتقرير يومي لتعليمه

المشكنة. كيف تستحدم المصادر المرجودة حالياً للمليم الطلاب من مدرسين وأبلية وغيرها

حلول مقترحة للبشكلة

استحدام الشرسين لديقاء مع الأطفال في عباب الآباء والأمهاب العجلات

2- يمكن أن يقوم المدرسين بإفطاء فروس تليفريونية

ق يمكن أن يستحدم يعص المدرسين لتشعين الكمبير ترافعط

إلى مكان أول المن المدرسية إلى مكاتب

ق. يمكن أن تحول المبان المدرسية إلى مراكز اجتهاعية

م الحلول الأكثر بجدحاً ؟ وقاذا ؟

صع قائمة بالمديير التي ستعتمد عليها في اتحاد قرارك

سنجدم لجدون الذلي لنصم اخلول خمسة مصاد المعايير التي توصلت إليها، صع علامة (X) على الذكرة التي تعتقد أنه الأصدل

		الحلول
		يراعي المتوسول الأطفال
		يقوم المدرسون بالمدروس التلفريونية
		يدبر المدرسين الكمبيوترات
		تحول المدارس إلى مكاتب
		تحول المدارس إلى مراكز اجتماعية

مفتاح تصعيع اختبار العقائب أي العل الإبداعي للمشكلات

(4) درجه	- إنج مياهات للمشكلة	فهم التحليات.
(1) در حه	احتيار الصباعة المناسنة	مشكبه (1) المواد اختصه
الجبرع (12) درجة	, /	مشكلة (2) تعضين الرآة
Activities Carriers		
		لإنجاب الدكور
(2) درجة	- falkis.	إنتج الأنكار
(عبد البدائر	المروبه	مشكيه (3) انميامة
اربعة ا واكثر)	- الأصالة.	مشكنة (4):سيارة الطاءن
(2) درجة		
(2) درجة		
الْجبوع (12) درجة		
(4) درجة	- إنام عكات بليعاضية	التحضير بالتغيد
	بين الأفكار	مشكنة (5): الرجل الآلي
(1) درحه	بطيسق المحكسات عيبي	مشكده (6) التعليم دستجدام
	الأفكار	الحسب الآتي.
(3) درجة	- تجديد العواسل المساعدة	
	ق تنبدا لحق	
(3) درجة	- تحديد المواسل الميشة ي	
	تفيده لمور	
المجموع (12) ترجة		

فائمة بالاختصارات الستخدمة

الدلالة باللمة العربية	الدلالة الكاملة باللمة الإنجليرية	الاحتصار	ŗ
معهد خر لابدعي ئلشكلات	Creative problem solving institute	CPSI	1
أسال وبعثم	Question/ learning	Q/L	2
تتفكير المبي انتقدم	Advanced Practical thinking	APT	3
اخار تعادي للمشكلات	Ordinary Problem Solving	OPS	4
اخر الإنداعي بلمشكلات	Creative Problem Solving	CPS	5
مشكلات بمكن حلها	Problems to Solve	PS	6
مشكلات يجب خديده	Problems to Find	PF	7
احتــر توراس للتمكير الإساعي (الأشكال)	Tomance Test of Creative Thinking Figural	7TCT- Figural	8
اخسبر ثوراسي لنتفكير لابداعي (الألصاط)	Torrance Test of Creative Thinking Verbal	TTCT- Verbal	9
اختيار التكيف	Adapt test	A- Test	10

الدلالة باللمة المربية	الدلالة الكاملة باللغة الإنجليرية	الاختصار	٢
الملاقب التفسيرية	Explanation Relations	E- Relations	11
الملاقات الوصفية	Description Relations	D- Relations	12
حتبار نفييم النفكار المنطفي	Group Assessment Logical Test	GALT- Test	13
الاستدلال الشكي الإحرائي	Formal Operational Reasoning	FOR Test	14
اعسم الصيحه والأساب	Optain health and safety	OHS	15
مؤشر مايرو لربجو الدوعي	Myers Briggr Type Indicator	MBTI	18
أسيال، افهم كن شيء بكي بصنيح مفكر 1دك	Question, Understand Everything to be Smart Thinker	QUEST	17
لأنشطة الأكادينية للعة الإنجبيرية	English Academic Practice	EAP	18
تكنولوجيا المعلومات	Information Technology	ΙŤ	19
ائتكنونوحي	Technology	Tech	20

المراجسيع

اولا الراجعالمربية

- إبراهيم بن عند ته اختيدان (2004) التدريس والتحكير، العاهرة عركر الكناب ليشر
- ير هيم فوده، يدسر بيومي (2005) أثر السجدام هية ادي بونو الصعاب السب في تدريس العلوم عن بنبيه برعات التمكير الإنداعي ومهاراته لذى بلاميد الصعب الخدس الانتدائي، علم قربة المعيناء التحلد الثامي، العدد الرابع، ص ص-83-111
- أحمد المجدي، مني عبد اصدي سمودي، عنى راشد (2005) اعدهات حديثه في
 تعليم قلمارم في ضوء لمدير قلمللة و سميه المكرر و النظرية البدئية، القاهرة:
 دار المكر العربي
- أحمد عدده (1992) قلمون الإسكارية لمبشكلات، السعرين دار الحكمة لمشر والتوريخ
- ادوارد دي بونو (2000) قنعات التعكير الست، برجمه الحلس في وثيره أنو طني المجمع الثقائي.
- أدوارد دي بونو (2001) تعليم التمكير، تراهمة اهادل عبد الكريم، إياد ملحم،
 وترفيق الممري، دمشق. دار الرف للنشر
- إدوارد دي بوبو (2004) التعكير المنجدد (استحداث التعكير الجانبي)، تراهة إنهاف محمل القاهرة، مكتبة الأسرة
- ايس عامر (2002) الإبداع و أساليت تنمينه (إطار نصبيغي مفترح)، فراسات بفسيه، المجلد الثامل عشر، العدد الرابع، من ص 465-485.

- أيس عمر (2003) احو الإنداعي للمشكلات بين الوعي و الأسلوب، الدهرة مكتبه اللذر المدينة للكتاب
- 10 أيس عمر، عبد نحب الصوة (2002) دور الوغي بلمبدت الإنداعة في كاناءة حن المشكلات ضعيقة البناء و عكمة البناء در سات نمسية، المجدد الذي عشر، العدد الثاني، عن ص 167 -205
- (3- حس ريتون (2003): تعليم التعكير رؤية نطبيعة في تسبه العمول الفكره.القاهرة علم الكتاب
 - 12 حسب ابو رياش (2007) التعلم المعرفي، عياب دار اليسرة لسشر و النوريع
- 13 راشد الكثيري، عبد عبد الله البدير (2002) التمكير (سعيت أيدوه أبواعه أخسه)، طوقر العبني الذي عشر، سامح النعليم و نبسه التمكير، عجد الذي الجسمية الصرية لنسامج وطري البدريس، دار الصيافة جامعة عبن شمس، 21-26 كيوليو، في من10-31.
- 14- صالح عبد أبو حدو، عبد بكر بوفن (2009) بعيم التفكير (النظرية والتطبق)، هُراد، دار المبيرة
- صهده الأعمر (2000) الإنداع في حن الشكلات، القاهرة دار فده لنظاعه والنشر والترزيخ.
- 16 صلاح الدين عرفه محمود (2006) نفكير بلا حدود (روى برموية معاصره في تمليم التفكير وتعلّبه)، القاهرة: طار الكتب
- 12 عادل عبدالله عمد (1994) اثر برسمج دي نوبو لتعليم التفكير على بعض فدرات التفكير الإسكاري لطلاب الصف الأول الذيوي من الجسس، عملة درساب بمسية، المجلد الرابع، العدد الأول، ص 83-118
- عند المعطني سويد (2003): مهارات التفكير و مواجهه الحدم الإسارات داو الكتاب الجامعي

- 19- فؤاد أبو خطب امال صادق (1991) ما هم البحث وطرق البحليو الإحصائي إلى المفوم النفسية والتربوبة والاحتياضة القاهرة الالتحدو المصربة
- 20 هؤاد اسهي السند (1978): علم النصن الإحصابي وصاس العقال الشري، القاهرة دار العكر العربي
- 21- فنحي حروان (1999) بعلم النفكار مفاهم و بطبقات الإمراب دار الكتاب أجمعي
 - 22 فتحي حروات (1999س) الموهيد والتصوق والإنداع، الإمرات عار الكتاب الحامعي
 - 21 صحى جروان (2002) الإنداع، الإسارات دار الكناب الجمعي
- كان عبد الحميد ريبون (2006) مصميم المحوث الكيفيه ومعاجه بيادب إلكتر وبياً.
 القاهرة علم الكتب.
- ماجي وليم يوسف (1999) برنامج مقترح لتنبية التفكير الإبداهي طن الشكلات وتدعيم النظرة السنميلية اللجلة للصرية للمواسات النفسية، للجلد التاسم المند تقد من هر 47-70
- عدي عبد الكريم حيب (2004) نسيه الإنداع داخن العصن الدرامي في القرب
 أحادي والعشرين، القاهرة، دار العكر العربي
- 27- بحدي عريز إبراهيم (2000) إداره التفكير السليم(المحدي الجعيقي في عصر الموجه)، بدؤ قبر الملبي الثاني عشر، مناهج التعليم و بنينه الصكير، بمحدد الأول، أجمعة المصرية للمناهج و طرق المدريس، دار الضافة جمعة عين السس، 25. 26 يوليو، هي ص-55-78.
- 28- محمد نكر برفار (2009) لإنداع الجدد مصحمم وتصنصات، عياب دار ديبونو للطباحة والنشر والثوريم
- 29 مركز دينونو لنعلب التفكير (2008) احتدم البرسنج الندريني الصنفي خسس،
 مجلة دينونو أتعليم التفكير، العدد العاشر

- 30- مصري حموره (2003) الإنداع و سببه من منظور تكملي. الماهره. مك.ة الأنجلو المصرية
- 31 مصطفي حسيب عبق عبي الدين عدة (2003) أثر استخداء أستوب حن الشكلة التكارب عن التفكير الإبداعي بدي طلاب كلية الدربية من خلال دراسة لشكلات الشئة و القصير المدصرة، عبله كلته الدربة بسهاء محدد الديث عشرة المدد(54)، عن من 100-240
- 32 مصطمي باصف، عبدت عبد الحي ابو فجرو (1989). الإيداع العام و الخاص.
 الفاهرة عالم المعرفة.
- 33 ديمه فعدمي، معبوف السبيعي (2008) مفكير الفيدات الست لنسر حدة الأساسية،
 غيان، دار ديبونو للطباعة والبشر والتوريع
- 34 بجة عدلي توفيل (2006) فعائبة الأعباء بحو العمر النحاوي عني اختر الإبداعي لنتشكلات لذي طلات كليه الربية، عمله دراسات الطعولة، المجلد التاسعة المدد (23)، ص1-28
- 35- مورة المنصوري (1999): استخدام برناسج تدريبي سسبه الإبناع لذي عيدة من طلبات المدارس في المجتمع القطري في ضوء ميادئ الترسه، دكتوراء غير منشورة، كلية البات: جمعة عبل شسس
- 36 ولند كهل القصاص (2002) النفكير الإسكاري في عمال العنوم، تحث موجعي معدم إن النجة العلمية الدائمة لعلم النفس البريوي، (مسوى الأسابدة اللساعدين).

ثانيا للراجع الأجنيية،

- 37 Asth, Patrick Clifford(2005). Assessing The Use of Creative Problem Solving Skills and Generic Influences on Learning in Chincal Reasoning by Physician assistance Students. Ph. Dissertation. Drexel University.
- Ayers, Samuel J. (2004): Creative Problem Solving in the Classroom. Ph. Dissertation. The Graduate Faculty of Texas Tech. University
- 39- Belfer Karen M (2004) De Bono i Six Thinking Hats Technique A Metaphonical Model of Communication in Computer Mediated Classrooms (Available on line at http://www.echibb.org/p-83461) Retrieved on 19-4-2008.
- Braninge Bruce and Mayer Richard E. (1981) Relationship Between Wat is Ren: chered and Creative Problem Solving Performance in Science Learning. Journal of Education Psychology 73(4): 451-461
- Brown Derrick and Kimisk, Jan (2006). Creative Thinlong Techniques IRM Training Pty Ltd.
- Burgen Niclas Mache Wolfgung Nordqvist, Therese, Raden, Andreas and Wigherg, Andreas (2005): Process and Method Reflection. IT University of Ohio
- 43- Birtler Adam B and Reiter-Palmon, Rom (2003) Effects of Solution Electronia Aids and Niced for Cognition on the Generation of Solutions to UI-Structured Problems. Creativity Research Journal 14(2):234-244
- 44. Buzzu, Tony and Newman, Davu (1996): The Mind map New York PLUME.
- 45 Calude, C.S. and Casts, J. L.(1998): Paralle Thinking. Nature 3 of 392, 549-551.
- Cardellini, L. (2006). Creative Problem Solving in Clientatry Through Group Work. Chemistry Education Research and Practice 7(2): 131-140.
- 47 Carm. A A (1989): Teaching: Science: Through: Discovery London. Macmillan publishing company.
- 48 Carl W J (1996) Six Thunking Hats. Argumentativeness and Response to Thinking Model Paper presented at the Annual Meeting of the Southern States Communication Association, Memphas. March 27:31 (An online ERIC database full text ED 3994-76)
- Chen, Chang-Einer and Bradshaw. Assay C. (2007). The Effect of Web-Based Question Prompts on Scaffolding Enowhedge Integration and Ill-Structured Problem. Solving. Journal of Research on Technology in Education. 35(4): 359–375.
- 50. Chen, Ching-Hum and Ge. Xun (2006): The Design of aWeb-Boxed Cognitive

- Modeling System to Support III-Structured Problem Solving British Journal of Educational Technology: 37(1):299-302
- Chen Vivian (2004): Developing Physics Learning Activities for Postering Student Creativity in Hong Kong Context. Assa-Pacific Forum on science learning and teaching. 5(2): 1-18
- Chird, Dennis (1981): Psychology and The Teacher (Third edition) London: But sh Library
- 43 Collas, A. Hiely, A. and Wilson, A (2007). Through The Wardrobe Ageneric Platform to Foster the Evolution of Creative Problem Solving Skills. Paper presented at conference organized by the innvessity of Wales. Institute, Cardiff in collaboration with the higher education academy (UK).)
 - Creativity or conformaty. * Building Cultures of Creativity in Higher Education January 8.10 (Available on line at http://www.hea.cademy. 8c.ul/news/mecha-Email 06060/5) Retrieved on 19-6-2009
- Dug, J., Feland, J. Marting, B. and Self, B. (1999). A 6. Hats Based Teams Formation: Strategy: Development and Comparison with MBTI. Based Assuranch. Engineering Mechanics United States Air Force Academy.
- 55 Drewn, Kim Alexander (2007) Effects of Instruction in Creative Problem Solving on Cognition Creativity, and Salvifactions assorig. Ninth Chade Students in an Introduction to world Agricultual Science and Technology Course Ph. Dissertation The Oradiuste Faculty of Texas Tech University.
- Davies Simon (2000): Move Evaluation as Agreedictor and Moderator of Success in Solutions to Well-Structured Problems. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 35A (4): 1186-1201.
- 57 DeBono, Edward (1992): Senous Creativity: The Journal for Quality and Participation 11(1): 1-7
- 58 DeBono Edward (2000): Six throking buts. Great British. Penguan Books
- DeBono Edward (2006) Six Tunking Hats (Available on line at http://www.twboofgas/k.com/boofe/62-0 Retrieved on, 28-8-2006.)
- De Bono Group(2007) The Revolutionary of Parallel Thinking (Available online at: www.debonogroup.com/parallel_thinking.htm Retrieved on 24 March 2008).
- 61 De Bono Consulting (2008) Edmand De Bono's Six Thinking Hats Avaliable online at www.debonoconsoline.com/six-72.) Retrieved on 23 March 2009
- DeBoue Edward (2009). Sax Thinking Hats (Available on line at http://www.youtube.com/watch*=3.htr. (2871el)) Retrieved on 19-6-2009.

- 63 Edmund, Norman W (2006) The Complete Method of Creative Problem Softing Washington: Scientific Method Publishing Co.
- 64 Fogler H Scott and Leblance Steven E (1008). Strategies For Creative Problem Subang. New York. Pearton Education.
- 65 GE, Xun and Land, Sustan M. (2004) Ill-Structured Problem-Solving Processes Using Question Prompts and Peer Interactions. Educational Technology Research & Development 42(2):5-22
- Gamgreto, Machael F. Cloranger Chages J. Domiss. Rish E. and Edelman, Susan. W. (1999). Problem Solving Methods to Facilitate Inclusive Education. New York: Beooker Publishing.
- 67. Gurmen, Nihat M. Lucus John J. Malmagrent. R. Dean and Fogler. H. Scott. (2001. Improving Critical Thinking and Creative Problem Solving Skills. By Interactive Troublishnooting. Proceedings of the 2003. American Society for Engineering Education Annual Conference.
- 68. Hall. Augments and VBE team (2006) See Thinking Hate. Creating Impositive Solutions Using Parallel Thinking (Available on line of www.ballbata.srbe.uk.)) Retrieved on 19-6-2009.
- Harkew Rosa M (1996) Increasing Creative Thinking Skills in Second and Third Grade Gifted Students Using Inougery. Computers and Creative Problems Solving Miniter's Research Project. Nova Southeastern University. (An an lase ERIC chambers full test ED-40-9922)
- Linksen, Scott G. (1996). A Review of Brainstomang Research. Six Critical Issues for Inquiry New York. Century problem solving Group.
- Jain, B.C. (2000) Pressoning Creative Problem Solving in Physics. Journal of Indian Education 98-106.
- John, C. and Dennis, E (1995). Parallel Thinking for Creative Teams. Towards Health and Safety at Work. Technical Papers of The Aura Pacific Conference on Occupational Health and Safety. Brisbane. Australia September 1995; p. 178-182.
- 73 Karadag Mevlude. Santas. Sandar and represt Engs(2009): Using the six thinking hats model in surgical nursing class sharing the experience and student opinious. Anstralian journal of achieuced nursing. 26(3): 49-69.
- 74 Keddie Amanda (2002): Working, with Boys The Use of De Bono's Six Thinking Hats to Explore and Find Alternatives to Limited and Restrictive Understandings of Masculimbes Primery Educator 8(3) 10-27
- 75 Labbelle Sylvae (2005) Sax Thinking hats (Available online at http://www.bers.optusoet.com/nw/charles/7/Crentive/Techniques/sixfarls.htm. Retrieved on 19-6-2009

- Laukes, J.(1/8/1993): Creative Learning 1996 conference announcement LO2342. The University of Arizona Extended University. (Available on line at: http://www.//world.std.com/~lo/95.08/0054.html)Retnieved on:20-2-2007.
- Lesley, K. (2003) Using Edward De bono six hats game to aid critical and reflection in pulliative care. International journal of pulliative sursing, 9(3): 124-131.
- Levy, Paul (1998): creenive problem salving Workbook University of Brighton.
- Macedo, Luis and Cardoso, Amilear(2007): A computational model for creative problems solving. Coimbra, Australia: Institute of Coimbra.(Available online at:http://cisuc.dri.uc.pt//cms/view_pub.php. Retrieved on 23 March 2008)
- Macintosh, Jeel E. (1992): Creative Problem Solving in The Classroom.
 Texas: Amazon.
- Mann, Darrel (2001): TRIZ. Thinking Hats (available on line at www. Triz journal.com as chives 2001)) Retrieved on 19-6-2009.
- Mary , P. and Jones, W. (2004) De Bono Six Thinking Hats Method as an Approach to Ethical Dilemmas in Pharmacey. American Journal of Pharmacentical Education, 68(2) 54-61.
- Me Aleer , Franny (2007): A Thinking Strategy for Tomorrow Gifted Leaders: Six Thinking Hats. Education Press Quarterly 21(2):10-14
- 84- McNeill, Patrick (2005): Teaching and Learning Problem Solving(second edition). London: Learning and Skills Development Agency.
- Michalewicz, Zbigniew and Michalewicz, Matthew (2007); Puzzle –Besed Learning. Paper presented at Arca Conference, Melbaume.
- Mitchell, William and Kowalik, Thomas (1999): Creative Problem Solving Workbook (Third edition) New York: Beookes Publishing.
- Mosley, D.; Baumfield, Vivienne; Ellion, J.; Gergson, M.; Higgins, S.;
 Miller, J. and Newton, D. (2005): Frameworks For thinking: Handbook for tenching and learning. Cambridge: Cambridge University Press
- Mumford , M.D. (2000): Something Old, Something New Revisiting Guilford's Conception of Creative Problem Solving. Creativity Research Journal, 13(3):267-276.
- Mumford, M. D.; Baughman, W. A.; Threlfall, K. Victoria; Supinski, Elizabeth P. and Costanzia, D. P. (1996a). Process-Based Measures of Creative Problem Solving Skills: 1. Problem Construction. Creativity Research Journal, 9(1):63-76.
- 90- Mamford, M. D. and Connelly, Mary S.(1994): Creativity and Problem

- Solving: Cognition, Adaptability and Wisdom. Rooper Review 16(4):1-12
- Mumford, M. D.; Supinski, Elizabeth P.; Baughman, W.A.; Costanza, D.P. and Threlfall, K. Victoria (1997): Process-Based Measures of Creative Problem Solving Skills: V. Overall Prediction, Creativity Research Journal, 10(1):73-85.
- Mumford, M. D.; Supinski, Elizabeth P.; Threlfath, K. Victoria and Baughman, W.A.(1996c): Process-based measures of Crentive Problem Solving Skills: III. Category selection. Crentivity Research Journal. 9(4):395-406.
- Mumford, M. D.; Baughasan, W.A.; Supindki, Elizabeth P. and Mahar, M. A. (1996b): Process-Based Measures of Creative Problem Solving Skills: II. Information Encoding. Creativity Research Journal. 9(4):77-88
- Minnford, M.D.; Baughman, W.A.; Mahar, M.; Costanza, D.P.and Supinski, Elizabeth P.(1996d): Process-Based Measures of Creative Problem Solving Skills: IV. Category Combination. Creativity Research Journal. 10(1):59-71.
- Murpby, Amna and Tallis, Raymond (2003): How to Achieve Concordance Through Ethnic Sensitivity and Lateral Thinking: Accure Study. Pharmacontical Journal. 270:511-513.
- Nakagawa, Toro (2005): Overall Dataflow Structure for Creative Problem Solving in TRIZ/USIE. First published in the proceedings of TRIZ/CON2005, the auroral conference of the Altshuller Institute, in Brighton, MI USA, April 2005.
- Osborn ,H.K. and Maniford M.D. (2006): Creativity and Planning: Training Interventions to Develop Creative Problem Solving Skills. Creativity Research Journal, 18(2):173-190
- 98- Passy, Don (2002): Higher Order Thinking Skills: An Exploration of Aspects of Learning and Thinking and How ICT Can be Used to Support These Processes. Department of Educational Research, Luncaster University
- Patrson, Amer(2006): Six Thinking Huts and Numeracy Asstration Primary Mathematics Classroom 11 (3):11-15.
- Peterson, Tim O. (1998): Paralle Thinking: A Technique for Group Interaction and Problem Solving. Journal of Management Education. 22(4):537-554.
- Polland,M.J. (1996): Mental Imagery in Carative Problem Solving. Ph.D. Dissertation., Calremont Graduate School. (An online ERIC database full text ED393593).
- 102 Ratner, Buddy D. (1995): Strategies for Creative Problem Solving. London: Prentice Hall.

- 103- Reid, Norman and Yang, Mei-June (2002): The Solving of Problems in Chemistry: The More Open-Ended Problems. Research in Science & Technological Education, 20(1):83-98.
- 104- Reiter-Pakman, R.; Mumford, M. and Threfull, V. (1998): Solving Everyday Problems Creatively: The Role of Problem Construction and Personality Type. Creativity Research Journal. 11(3):187-198
- 105- Ridsdale , Mary and Iman, Carol Aeschi (2003): What hat are you wearing? Encouraging critical thinking in EAP courses. Paper presented to 13th Education Conference in Melbourne
- 106- Ruscio, Ayelet Meron and Amabile, Teresa(1999): Effects of instructional style on problem solving creativity. Creativity Research Journal. 12(4):251-266
- 107- Salas, Kristy and Ellis, Leonie (2006): The Development and Implementation of Learning Objects in a Higher Education Setting. Journal of Knowledge and Learning Objects. Volume 2:1-22.
- Salton, Gary (1999): Enhancing and Expanding "Six Hat" Thinking with Organizational Engineering. Journal of organization development network. 31(1):1-18.
- Savransky, Simon D. (2000): Engineering of Creativity: Introduction to TRIZ New York: Amazon.
- Schar, Sissel Outtormane (1996): The Influence of The User Interface on Solving Well- and Ill-Defined Problems. International Journal of Human-Computer studies. Volume 44: 1-18.
- Schuen , Mark; megregor , Mark U. and Saner, Lelyn D. (2005): Expertise in III-Defined Problem-Solving Densains. Memory & Cognition. 33(8):1377-1387.
- 112 Stephen, Robbins P. (2005): Solving Problems Analytically and Croatively. London: Prentice Hall.
- 113- Stemberg, Robert (1999): Cogmitive Psychology. New York: Harcourt Brace College Publishers.
- 114- Texas Creative Problem Solving Organization, Inc (2008) (Available on line at: http://www.texasdi.org/. html) Retrieved on:20-2-2007.
- 115- Treffinger, D.J. (1970): Problems in Assessment of Creative Problem Solving, Paper presented at American Educational Research Association Convention Minneapolis, Minneapola, March 2-6,1970.
- 116- Treffinger, D.J. (1995): Creative Problem Solving: Overview and educational implications. Educational Psychology. Review. 7(3):301-312
- Treffinger, D.J.; Isuksen, S.G. and Dorval, K.B. (2006): Creative Problem Solving: An Introduction (Forth edition), Texas: Profock Press.

- 118- Treffinger, D.J.; Young, Crover; Selby, Edwin and Shepardson, Cindy (2002): Assessing Creativity: A guide for Educators: Washington: Office of educational research and improvement. (An online ERIC database full text ED4-77675)
- Vervoglis, M.P. (2003): Scientists, Shamans and Sages: Gazing Through Six Hats. The Journal of Parapsychology, 67:3-16
- 120- Wang, Hao-Chuan; Chung, Chun-Yen and Yen LI, Tsui (2005): Automated Scoring for Creative Problem Solving Ability with Idention – Explanation Modeling. Paper presented to 13th International Conference on Computers in education (ECCE). Singapore.
- Welcome to CPSI (25-30-2006) (Available on line at: http://www.cpsiconforesco.com/ - 615 Retrieved on: 20-2-2007.
- 122- Westmenster Institute of Education (2001): Thinking skills. Oxford: Oxford Brookes university.
- 123- Wikipedia (2008):Six Thinking Hats. Wikipedia, The Free Encyclopedia. (Available online at: https://en.wikipedia.org/wiki/six Thinking hats). Retrieved on 23 March 1008.
- 124- Wikipedia (2008): Creative Problem Solving> Wikipedia, the free encyclopedia. (Available on line http://en.wikipedia.org/wiki/Creative_problem_solving) retrieved on March, 18, 2008.
- Wood, C. (2006): The Development of Creative Problem Solving in Chemistry. Chemistry Education Research and Practice, 7(2):96-113
- 126- Welcome to CPSI (25-J0-2006) (Available on line at: http://www.cpsiconference.com/-6k) Retrieved on: 20-2-2007.
- Wood, Colin (1991): Creative Problem Salving in Chemistry. London: Royal Society in chemistry.
- 128- Zech, Russell Allen (2005): Principles of Cremive Problem Solving. Learnflies 4(1):5-10.